

Handbuch der Erfindungen

von

Gabr. Christ. Benj. Busch,

Diaconus ordinarius und Mitglied des geistlichen Ministerii zu Arnstadt.

Erster Theil
den Buchstaben A enthaltend.

Vierte ganz umgearbeitete und sehr vermehrte, mit dem Portrait des Herrn Verfassers versehene Auflage.

Eisenach,
bey Johann Georg Ernst Wittekindt.
1802.

Ier – VIII^er Theil.

Dem

Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn,

Herrn

Günther Friedrich Carl,

Fürsten zu Schwarzburg,

der vier Grafen des Reichs, Grafen zu Hohnstein, Herrn zu Arnstadt, Sondershausen, Leutenberg, Lohra und Clettenberg, des Hochfürstl. Gesammt-Hauses Schwarzburg Senior, und des Churpfälzl. St. Hubertusordens Ritter ꝛc.

Meinem

gnädigsten Fürsten und Herrn.

Durchlauchtigster Fürst,

gnädigster Fürst und Herr!

Nichts, als das lebhafteste Gefühl so mannichfaltiger Gnadenbezeigungen, deren Ew. Hochfürstl. Durchlaucht mich und die meinigen bisher zu würdigen geruheten, konnte mich zu der Entschließung bewegen, diese geringe Schrift Höchstdenenselben als ein öffentliches Denkmal meines mit Dank erfüllten Herzens in tiefster Unterthänigkeit zu widmen. Weder Eitelkeit, noch Ruhmsucht, noch irgend eine andere kleinliche Absicht liegt dabey zum Grunde; blos der heiße Wunsch, mein innigstes Dankgefühl und die tiefste Ehrfurcht gegen meinen gnädigst-regierenden Landesfürsten, Höchstwelchem ich und meine Familie unser ganzes Glück verdanken, auch öffentlich an den Tag zu legen, dieß war die einzige Triebfeder, die mich hierbey leitete. Wollten Ew. Hochfürstl. Durchlaucht zu den vielen mir schon zu Theil gewordenen Beweisen von Höchstdero Huld und Gnade auch noch diesen hinzu thun, daß Höchstdieselben diesen meinen kühnen Schritt Nachsichtsvoll und gnädig ansähen: so würde die-

ses ein Antrieb mehr für mein Herz seyn, alle meine Kräfte in dem mir gnädigst anvertrauten Wirkungskreise aufzuopfern, und täglich neuen Segen für Höchstdieselben vom Himmel zu erflehen. Möchte doch die göttliche Vorsicht bis in die spätesten Zeiten uns einen Fürsten erhalten, dem beglücken und erfreuen die größte Freude ist. Mit diesem aufrichtigsten Wunsche meines Herzens ersterbe ich in tiefster Ehrfurcht

Ew. Hochfürstl. Durchlaucht,

Meines gnädigsten Fürsten und Herrn,

unterthänigst gehorsamster Diener,

Gabriel Christoph Benjamin Busch.

Vorrede

zur vierten Ausgabe dieses Handbuchs.

Es sind nunmehr zwölf Jahre verflossen, seitdem die erste Ausgabe dieses Handbuchs erschien, welches von dem Publikum weit günstiger aufgenommen wurde, als ich es erwarten konnte. Die ersten Theile desselben waren bereits im Jahre 1795 vergriffen, daher sich der Verleger genöthiget sah, eine zweyte Auflage zu veranstalten, die aber, wegen des eingetretenen gänzlichen Mangels an Exemplaren, so schnell abgedruckt werden mußte, daß mir dadurch die Gelegenheit benommen wurde, einige Verbesserungen anzubringen oder Zusätze hinzuzufügen. Endlich gefiel es dem saubern Nachdrucker Franz Haas in Prag, eine dritte Auflage meines Handbuchs in öffentlichen Blättern auf Pränumeration anzukündigen, welche auch im Jahr 1801 erschien, und nach dem Ladenpreis zehn Reichsthaler kostet, da doch bey dem rechtmäßigen Verleger das ganze Handbuch den Subscribenten kaum auf fünf Thaler zu stehen kam. Dieß bewog den rechtmäßigen Verleger, mich zu ersu-

chen

chen, das Handbuch ganz umzuarbeiten, und mit beträchlichen Zusätzen zu bereichern, worinn ich ihm um so eher willfahren konnte, da ich seit zwölf Jahren viele Beyträge zur Geschichte der Erfindungen gesammelt hatte. Man darf nur die Seitenzahl des Buchstabens A in der ersten Ausgabe, wo solche nur 46 Seiten ausmacht, mit der ungleich stärkern Seitenzahl dieses Buchstabens in dieser vierten Ausgabe vergleichen: so wird man einsehen, daß die gegenwärtige Ausgabe nicht ohne Grund eine sehr vermehrte genannt worden ist. Mit Beyträgen von andern Gelehrten bin ich bey dieser vierten Ausgabe weit weniger unterstützt worden, als bey der ersten; nur einige Freunde bemüheten sich, meine Sammlung zu bereichern. Schon vor etlichen Jahren übersandte mir der nun verstorbene, verdiente Ober-Kämmerer Wiegleb in Langensalza einige Zusätze; noch größeren Dank bin ich aber dem würdigen Herrn Conrector Frey zu Darmstadt in dieser Hinsicht schuldig. Sollte das Publikum diese ganz umgearbeitete vierte Ausgabe eben so geneigt, wie den ersten Versuch, aufnehmen: so werde ich mich für alle aufgewandte Mühe hinlänglich belohnt halten.

Arnstadt,

den 12. Junius, 1802.

Der Verfasser.

Vor-

Vorrede

zur ersten Ausgabe dieses Handbuchs.

Da das Publikum sich über meine Erwartung für die Ausgabe dieser Schrift verwendet hat, da mehrere Gelehrte mir Beyträge dazu übersendet, und besonders Erzieher, wegen der Einrichtung derselben mancherley Vorschläge gethan haben: so erachte ich es um so viel nöthiger, von ihrer Entstehung, Einrichtung und ihrem Gebrauche einige Nachricht zu geben.

Als ich vor neun Jahren anfieng, mich mit dem Unterricht der Jugend zu beschäftigen, machte ich mir oft das Vergnügen, meine Zöglinge in den der Erholung gewidmeten Stunden mit Erzählung einer Geschichte aus den älteren oder neueren Zeiten, zuweilen auch mit der Geschichte der Erfindung solcher Gegenstände, die auf das menschliche Wohl einen Einfluß hatten, zu unterhalten. Ich bemerkte, daß sie die letzteren mit besonderem Vergnügen anhörten, wovon ich dadurch, daß sie mich oft um ähnliche Erzählungen baten, noch mehr überzeugt wur-

wurde. Andere Erzieher haben eben dieses beobachtet; ich berufe mich hier blos auf den Anfang von Campe's Entdeckung von Amerika und auf dessen Robinson, in welcher letztern Schrift man auch Beyspiele findet, wie dergleichen Erzählungen eingekleidet werden müssen, um sie der Jugend angenehm und lehrreich zu machen. Die Ursache, warum eine Erzählung von der Erfindung einer Sache für die Jugend so viel Reizendes hat, scheint nicht schwer zu erforschen zu seyn. Erfindungen sind ein Theil der Geschichte, und diese hat ohnehin viel Anziehendes; ich glaube ferner bemerkt zu haben, daß es dem menschlichen Geiste ein besonderes Wohlbehagen verursacht, wenn es ihm gelungen ist, bis auf den ersten Ursprung einer Sache zurückgekommen zu seyn, und er nun dieselbe von ihrem Anfange an, durch die verschiedenen Grade ihrer allmählichen Vervollkommnung hindurch, bis auf den höchsten Gipfel ihrer Vollkommenheit verfolgen kann. Daß dergleichen Unterhaltungen der Jugend nicht blos angenehm, sondern auch nützlich sind, wird keines Beweises bedürfen. Sie erhält dadurch viele Sachkenntnisse, sie lernt durch Betrachtung der fast unzählbaren Erfindungen die Größe des menschlichen Geistes und dessen mannigfaltige Kräfte kennen, sie lernt einsehen, was der Mensch vermag, so bald er seine Fähigkeiten geschickt anwendet, auch ihre eigene Thätigkeit erhält hierdurch einen Schwung, der Erfindungegeist wird auch in ihr dadurch angefacht und genährt, sie lernt ferner dabey nicht nur die Verdienste fremder Nationen gehörig schätzen, sondern wird auch zugleich mit einem rühmlichen Enthusiasmus für das Verdienst der deutschen Nation erfüllt, deren unermüdeter Thätigkeit man die nützlichsten Erfindungen verdankt.

So

So viel als möglich suchte ich bey meinen Erzählungen allemal wahre Geschichte zum Grunde zu legen, und nahm nur da, wo diese aufhörte, meine Zuflucht zur wahrscheinlichen Dichtung. Als der Vorrath von Erfindungen, den mein Gedächtniß behalten hatte, erschöpft war und ich doch oft um ähnliche Erzählungen ersucht wurde, sahe ich mich, um neuen Stoff dazu zu erhalten, genöthiget, in Büchern nachzuschlagen, die ich mir theils selbst zu dieser Absicht kaufte, theils aus den Bibliotheken meiner Freunde erhielt. Ich zeichnete mir jedesmal die wichtigsten Züge von der Erfindung einer Sache aus, und schrieb die Stelle bey, wo ich sie gefunden hatte, und dieses war der erste Weg, auf dem ich nach und nach eine beträchtliche Sammlung erhielt.

Die zweyte Veranlassung dazu gaben mir die zum Unterricht der Jugend geschriebene Lehrbücher, z. B. der Naturgeschichte, Physik, der mathematischen und anderer Wissenschaften, wo ich in vielen gar keine, in andern aber nur sehr wenige historische Anmerkungen fand. So wird man mir wohl schwerlich ein für die Jugend geschriebenes Rechenbuch zeigen können, worinn man über den Ursprung der Zahlen, über das Alter und die verschiedenen Arten der Rechenkunst einige historische Anmerkungen fände. Schlechterdings nothwendig sind sie freylich nicht, denn man hat bisher auch ohne sie rechnen gelernt; ich glaube aber doch, daß man nichts verabsäumen muß, was dazu dienen kann, der Jugend die Erlernung einer jeden Wissenschaft, also auch dieser, so angenehm als möglich zu machen, und diese Absicht wird man durch schicklich eingestreuete historische Anmerkungen am leichtesten mit erreichen. In einem andern berühmten Lehrbuche fand ich in dem Kapitel, das von der Electricität handelt und doch meh-

mehrere Blätter einnimmt, weiter keine historische Anmerkung, als daß Otto von Guericke die erste Electrisirmaschine gehabt habe. Das schien mir nun doch gar zu wenig zu seyn. Die Kürze, deren ich mich hier befleissigen muß, verbietet es mir, mehrere Beyspiele dieser Art anzuzeigen. Lehrbücher für die Jugend haben indessen die gegründete Entschuldigung für sich, daß sie kurz seyn müssen und sich also auf Anführung historischer Umstände nicht einlassen können. Aber eben daher ist es gut, wenn man noch ein anderes Handbuch hat, worinn man über wichtige Gegenstände einige historische Anmerkungen findet, um das, was in den gewöhnlichen Lehrbüchern fehlt, daraus ergänzen zu können. Wer einige Erfahrung hat, wird auch wissen, daß historische Anmerkungen über eine sonst schwere Sache oft mehr Licht verbreiten. Der Anfang einer jeden Sache ist gewöhnlich gering und einfach; weiß man diesen und höchstens noch einige wichtige Epochen ihrer Vervollkommnung: so hat man schon Hülfsmittel genug in den Händen, wodurch man auch die zusammengesetzteste und dem ersten Anblick nach schwereste Sache auf das Einfache zurückführen und der Jugend faßlich machen kann. Um dieses zu können, war ich bey dem Lesen älterer und neuerer Schriften auf alles aufmerksam, was ich irgend einmal bey dem Unterricht, zur Erläuterung einer Sache, brauchen zu können glaubte, und zeichnete mir es mit wenigen Worten auf.

Kaum hatte ich dieses einige Jahre fortgesetzt, als meine Sammlung so stark wurde, daß ich auf eine gute Einrichtung derselben denken mußte, um mich ihrer, so oft ich wollte, ohne Zeitverlust und ohne mühsames Suchen bedienen zu können. Ich fand, daß die lexikalische Form hiezu die schicklichste war; sie hat zwar das Unbeque-

queme, daß man Dinge, die eigentlich zu einem Ganzen gehören, oft trennen muß, diesem Nachtheile suchte ich aber dadurch abzuhelfen, daß ich bey solchen getrennten Stücken von dem einen auf das andere verwies. Die Gegenstände, worüber ich einige Anmerkungen gesammlet hatte, ordnete ich alphabetisch, um sie unter ihren gewöhnlichen Namen, wie in einem jeden andern Wörterbuche, sogleich finden zu können: über dieses zeichnete ich noch die Namen der Erfinder aus, schaltete sie da, wo sie der alphabetischen Ordnung nach hingehören, ein, und merkte die von ihnen erfundenen Sachen mit einzelnen Worten dabey an. Auch dieses war nicht ohne Nutzen. Gleich durch Aufschlagung des Namens einer Person wurde ich in den Stand gesetzt, zu übersehen, wie vielerley Dinge sie erfunden, oder um wie viele Gegenstände sie sich wenigstens durch dabey angebrachte Verbesserungen verdient gemacht hatte. Man schlage zur Probe die Namen Alberti, Archimedes, Bacchus, Brander, Cinyras, Fränklin, Freytag u. a. m. nach. Grösseren Vortheil wird diese Einrichtung alsdann gewähren, wenn diese Sammlung mit der Zeit mehrere Vollständigkeit erreichen wird. Endlich machte ich mir auch eine chronologische Tabelle über alle gesammlete Erfindungen, wobey mir Schroeckhs Tabellen über die allgemeine Weltgeschichte zum Muster dienten. Voran setzte ich das Jahr, in welches eine Erfindung fiel, daneben den Namen der erfundenen Sache und des Erfinders. Bey Gegenständen, wo ich das Jahr der Erfindung nicht genau bestimmen konnte, wählte ich das Todesjahr des Erfinders, und zeigte die von ihm erfundene Sache dabey an. Je vollständiger ein solches chronologisches Verzeichniß gemacht werden kann, desto größer muß der Nutzen desselben seyn.

Es

Es wird dann nicht blos zu einem guten Leitfaden durch die Kunstgeschichte dienen, sondern auch jeden in den Stand setzen, das allmählige Wachsthum der Menschen in den Künsten und Wissenschaften, aber auch die oft bewundernswürdige Fortschritte, die der menschliche Geist darinn machte, mit einem Blick zu übersehen. Ich habe schon erinnert, daß dieser Vortheil von der größern Vollständigkeit einer solchen Tabelle abhängt, die sich aber nicht gleich mit dem ersten Versuche erreichen läßt.

Bey jedem Gegenstande, den ich in meine Sammlung aufnahm, sah ich vorzüglich auf folgende Stücke: auf den Begriff der Sache oder auf eine kurze Beschreibung derselben, und Anzeige ihres Nutzens, auf den Namen des Erfinders, auf das Jahr der Erfindung und auf die Umstände, die zur Erfindung derselben Veranlassung gaben. Letztere sind in mehrerer Rücksicht wichtig; der Philosoph bringt die mannigfaltigen Veranlassungen der Erfindungen unter Klassen, und entdeckt dadurch die verschiedenen Quellen der Erfindungen; dem Lehrer aber geben sie Gelegenheit, den Schüler an schickliche Lehren zu erinnern, und diesen ein größeres Gewicht zu verschaffen, weil die Veranlassungen zu den Erfindungen gewöhnlich Erfahrungsbeweise für ihre Wahrheit abgeben. Uebrigens hatte ich mir es zum Gesetz gemacht, keinen Artikel in diese Sammlung aufzunehmen, von dem sich nicht wenigstens einige der genannten Stücke angeben liessen.

Von dieser Sammlung machte ich größtentheils nur einen gelegentlichen Gebrauch; sie diente mir zu einem Magazin, aus dem ich den Stoff zu den Unterhaltungen mit meinen Zöglingen nahm, und bey dem Unterricht in

Wissenschaften zu einem Hülfsmittel, woraus ich das in den gewöhnlichen für die Jugend geschriebenen Lehrbüchern fehlende Historische zu ergänzen suchte.

Lange hatte ich mich ihrer mit Nutzen bedient, ohne daran zu denken, sie öffentlich bekannt zu machen; erst vor anderthalb Jahren faßte ich diesen Entschluß, wozu mich folgende Gründe ermunterten:

Die wenigsten Privatlehrer besitzen eine so große Bibliothek, daß sie diese Sachen, so oft sie dieselben brauchen, nachschlagen könnten.

Den meisten bleibt auch nicht so viel Zeit übrig, als dazu erfoderlich ist, viele Bücher über einen einzigen Gegenstand zu vergleichen.

Die mehresten Erfindungen sind in einer großen Menge Zeitschriften einzeln zerstreut, wo man sie mühsam suchen muß, und sind es dennoch werth in eine Sammlung gebracht zu werden.

Wir haben endlich noch kein auf diese Art eingerichtetes Wörterbuch der Erfindungen, das zum Nachschlagen bequem und zugleich wohlfeil genug wäre, damit es viele nutzen könnten.

Hier wird es nöthig seyn, einem Einwurfe vorzubeugen. Schon vor mehreren Jahren wurde mir bekannt, daß an dem dritten Theile des geöfneten Ritterplatzes, der 1707 in Hamburg herauskam, folgende Schrift angehängt sey: „Curieuse Nachricht von Erfindungen und Er„findern der Wissenschaften, Künste und Handwerke, „mit angeführten Autoren in bequemer Kürze nach alpha„beti-

„betischer Ordnung eingerichtet.“ 167 S. in Duodez. Der Verfasser derselben soll Paul Jacob Marperger seyn. Seitdem mir diese Schrift bekannt worden war, hatte ich mich auch bemüht, sie zu erhalten, aber umsonst. Vor einiger Zeit hatte der Hr. D. Siebenkees in Altorf die Gewogenheit, mir ebenfalls einige Nachrichten von derselben, wie auch einige zur Probe daraus ausgezeichnete Erfindungen mitzutheilen. Er hielt das Büchlein wenigstens einer Vergleichung werth, und ich würde diese Mühe gern übernommen haben, um meine Sammlung dadurch vollständiger zu machen; allein meine Bemühungen, dasselbe zu erhalten, sind, wie gesagt, vergeblich gewesen. Indessen wurde mir versichert, daß die darinn enthaltene Erfindungen nicht allezeit die Kritik aushalten. Da ferner die Schrift nur 167 Seiten in Duodez stark ist, und im Jahr 1707 erschien: so läßt sich leicht abnehmen, daß die Zahl der Erfindungen darinn überhaupt nicht sonderlich groß seyn kann, und daß alle seit 1707 gemachte Entdeckungen ohnehin darinn fehlen müssen. Und wie viele Erfindungen des Alterthums sind nicht erst in den neueren Zeiten durch die Bemühungen der Kritiker, theils aus der Dunkelheit hervorgezogen, theils mehr berichtiget worden? Auch zweifle ich, ob jene Sammlung mit der meinigen, in Rücksicht der Einrichtung völlig übereinstimmt, ob z. B. auch die Namen der Erfinder wieder alphabetisch geordnet und ihre Erfindungen dabey angezeigt, oder ob auch eine chronologische Tabelle über die Erfindungen angehängt ist, wie ich an dem Schlusse dieser Schrift thun werde.

Um zu erfahren, ob mehrere mit mir das Bedürfniß einer Schrift dieser Art fühlten, oder ihre Erscheinung wünschten, kündigte ich dieselbe auf Pränumeration, das

Al-

Alphabet für 12 Ggr. an, und versprach von jeder Erfindung eine kurze Beschreibung, den Erfinder, das Jahr der Erfindung und die Veranlassung dazu anzuzeigen, in so fern sich anders diese Stücke davon angeben lassen. Jeder billige Leser wird finden, daß ich an den meisten Orten etwas mehr geleistet habe, als ich versprach, und wird darüber hoffentlich nicht mit mir zürnen. Kunstrichter mögen die hier gesammleten Erfindungen im Universallexikon, in Jablonskie's allgemeinem Lexikon der Künste und Wissenschaften, und in andern ähnlichen Wörterbüchern nachschlagen, um zu sehen, wodurch sich diese Sammlung von jenen unterscheidet, und in wie ferne sie einige Vorzüge hat oder nicht. Von den aufgenommenen Artikeln werden manche Einigen unwichtig scheinen, und mir selbst sind nicht alle von gleicher Wichtigkeit; aber das Wort wichtig ist ein sehr relativer Begriff, denn dem Einen scheint etwas eine Kleinigkeit zu seyn, das dem Andern von großer Wichtigkeit ist. Ueber dieses war es auch meine Absicht, manches, das mehr zum Vergnügen und Zeitvertreib dient, mit in diese Sammlung aufzunehmen. Bey einigen Gegenständen, z. B. Bildformerkunst, Bildgießerkunst, Bildhauerkunst u. a. m., bin ich etwas weitläuftiger gewesen, das sind aber größtentheils solche, von denen in den Schriften für die Jugend nichts, oder so wenig vorkommt, daß man sich kaum einige Vorstellung von der Größe, die die Alten in dieser und andern Künsten erreichten, machen kann. Bey solchen Gegenständen aber, die schon von andern weitläuftig abgehandelt worden sind, habe ich mich so kurz als möglich gefaßt, und dabey auf weitläuftigere Abhandlungen verwiesen.

Man wird bey jedem Gegenstande die Quellen oder Zeugnisse angeführt finden, welches ich theils der gegen andere zu beobachtenden Billigkeit gemäß hielt, theils beruhet der Werth einer solchen Sammlung größtentheils auf dem Gewicht der angeführten Zeugnisse, theils wollte ich dadurch denen behülflich seyn, die über irgend einen Gegenstand mehr nachzulesen wünschen. Wer übrigens kein Freund von solchen Anführungen ist, der überschlägt sie, und verliert weiter nichts dabey.

Anfangs wollte ich nach der von mir angezeigten Einrichtung nur einen Auszug aus meiner Sammlung herausgeben, der nicht viel über ein Alphabet stark werden, und zur Probe eines künftigen weitläuftigen Werks dieser Art dienen sollte; daß ich aber von diesem Vorsatz abgehen mußte, war, wie gleich folgen wird, nicht meine Schuld.

Kaum hatte ich mein Vorhaben öffentlich bekannt gemacht, als Briefe von mehreren Gelehrten, besonders auch von Erziehern, theils an Herrn Hofbuchhändler Wietekindt, als den Verleger, theils auch an mich selbst geschickt wurden, welche die Einrichtung dieser Schrift betrafen. Die an mich gerichteten Schreiben habe ich sogleich selbst beantwortet; in Rücksicht jener konnte ich dieses aus Mangel der Zeit nicht thun; sie sind mir aber mitgetheilt worden, und es wird hier am schicklichen Orte seyn, auf die gethanen Vorschläge meine Antwort mitzutheilen.

Die Idee eines Wörterbuchs der Erfindungen hatte durchgängig Beyfall gefunden, welches für mich sehr ermunternd war; nur verlangten die meisten, daß ich meinen Plan lieber gleich anfangs erweitern, und eine größere Anzahl von Erfindungen aufnehmen möchte, welches mich auch bewogen hat, von meinem ersteren Vorsatz abzugehen.

Ein

Ein anderer erinnerte, daß ich mich bey der Anzeige der Veranlassungen zu den Erfindungen nicht auf Anführung passender Lehren einlassen möchte, theils weil die Schrift dadurch weitläuftig gemacht, und wenigere Erfindungen fassen würde, theils weil jeder nur einigermaassen geübte Lehrer die Gelegenheit dazu von selbst zu benutzen wisse. In der Ankündigung hatte ich dieses zwar ohnehin nicht versprochen, ich gestehe aber, daß ich es zu thun Willens war, und bin nur ungern hiervon abgegangen. Der Verfasser des Briefs setzt schon im Unterrichten geübte Lehrer voraus, und das sind doch nicht alle. Ich werde es daher auf die Urtheile anderer ankommen lassen, ob ich in den folgenden Theilen so fortfahren, oder an schicklichen Orten wenigstens mit einigen Worten auf passende Lehren aufmerksam machen soll.

Ein anderer verbat es, ebenfalls wegen der Weitläuftigkeit, gar sehr, die Schrift im Ton der Kindersprache abzufassen; allein das war auch mein Vorsatz gar nicht.

In einem andern Briefe ersuchte man mich, die Entdeckungen der Länder, wenigstens das Jahr und den Entdecker, mit anzuzeigen, weil man dieses nicht in allen für die Jugend geschriebenen Geographie'n fände, da sich dieser Wunsch mit meinem Plane wohl vereinigen ließ, und ich auch hierzu schon gesammlet hatte: so habe ich denselben, so viel als möglich, zu erfüllen gesucht.

Ein anderer verlangte, daß ich die in die Mythologie einschlagenden Erfindungen nicht übergehen möchte; auch dieses habe ich, so viel es die Zeit erlaubte, noch gethan.

Endlich wurde ich in einem Briefe ersucht, auch die schweren Kunstwörter mit aufzunehmen und zu erklären. Vermuthlich wollte der Verfasser nur so viel sagen, daß ich diejenigen Kunstwörter, die ich nicht vermeiden könnte, erklären möchte, und dieses ist geschehen. Uebrigens ha-

haben wir für die Erklärung der Kunstwörter schon besondere Wörterbücher.

Sehr ermunternd war es für mich, daß ich in dem letzteren Jahre bey dieser Arbeit auf mannigfaltige Weise unterstützt wurde. Unter denen, die mein Vorhaben, so viel als möglich, zu befördern suchten, bin ich den größten Dank dem Hn. Doktor und Professor Siebenkees in Altorf schuldig, welcher die Gewogenheit hatte, mir nicht nur mehrere Beyträge zu übersenden, sondern mich auch auf eine beträchtliche Anzahl älterer und neuerer, zu meiner Absicht sehr brauchbarer Schriften aufmerksam zu machen, und Hr. Hofbuchhändler Wittekindt war so gefällig, mir solche aus seiner ansehnlichen Buchhandlung zum Gebrauch zu überlassen.

Eben so gütig bewieß sich der Herr Diakonus Roth in Nürnberg gegen mich, welcher mir den größten Theil der Erfindungen der Nürnberger übersandte, die sich bekanntlich so wohl durch die Menge als auch durch die Wichtigkeit ihrer Erfindungen so sehr ausgezeichnet haben, daß weder Deutschland, noch ein anderes Reich irgend noch eine Stadt wird aufzeigen können, die sich so wie Nürnberg durch Erfindungen hervorgethan hätte. Viele derselben hatte ich zwar schon gesammelt, indessen fand ich unter den Beyträgen des Hn. Diakonus Roth auch noch viele, die mir fehlten.

Außerdem unterstützten mich viele meiner Freunde in Eisenach, theils durch einzelne Beyträge, theils durch Anbietung ihrer Bibliotheken.

Auch haben verschiedene Künstler mir ihre Erfindungen zugesandt, und sie werden solche an den Orten, wo sie der alphabetischen Ordnung nach hingehören, angezeigt finden. Fernere Beyträge dieser Art werden mir sehr angenehm seyn.

Uebrigens erlaube man mir, allen gütigen Beförderern meines Vorhabens hier meinen verbindlichen Dank öffentlich zu bezeigen.

Bey einem Buche dieser Art, worinn so vielerley Gegenstände vorkommen, läßt sich nicht bestimmen, daß es gerade für diese oder jene Klasse der Leser bestimmt sey; alle darinn vorkommende Sachen sind nicht für einen einzigen, aber es wird auch jeder etwas für sich darinn finden. Ueberhaupt erinnere ich, daß es nicht zu einem Lesebuch, sondern zum Nachschlagen bestimmt ist. In Rücksicht des Vortrags glaube ich es so eingerichtet zu haben, daß auch die erwachsene Jugend, bey der man schon einige Vorerkenntnisse vermuthen kann, sich desselben ohne Beschwerde zum Nachschlagen wird bedienen können. Uebrigens habe ich schon vorhin erinnert, daß diese Sammlung als ein Hülfsmittel für Privatlehrer, die keine große Bibliothek zum Nachschlagen besitzen, keine Kapitalien auf die hierzu nöthigen Bücher wenden können, denen auch wegen ihrer anderweitigen Bestimmung die Zeit zur Vergleichung mehrerer Bücher über einen einzigen Gegenstand fehlt, und für solche Leser bestimmt ist, die zwar an Nachrichten von Erfindungen Vergnügen finden, sich aber deswegen nicht erst durch lange gelehrte Untersuchungen hindurch arbeiten mögen.

Daß diese Sammlung bey weitem noch nicht vollständig ist, werde ich gar nicht zu erinnern brauchen. Vollständigkeit läßt sich bey Schriften dieser Art nicht anders als durch wiederholte Bearbeitung derselben erreichen. Ein anderer leiste indessen nur auch so viel, als ich geleistet habe, und in den folgenden Theilen leisten werde, er thue nemlich zu den Erfindungen, die er hier findet, wieder eben so viel neue hinzu, und bringe sie in dieselbe Ordnung; wenn endlich ein dritter eben dieses versucht: so wird die Schrift den Namen eines vollständigen Handbuchs der Erfindungen alsdann gewiß mit mehrerem Rechte führen können, als ein beträchtlicher Theil anderer Schriften, die das Wort vollstän-

ständig an ihrer Stirne führen, und in denen man doch so vieles vergeblich sucht. Ich thue hier weiter nichts, als daß ich zu einer nützlichen Sammlung den Anfang mache, daher ich sie auch blos einen Versuch nennen kann: indessen ist auch ein Anfang in einer brauchbaren Sache immer besser als keiner. Andere mögen sich dieser Sammlung als einer Grundlage bedienen, zusetzen, weglassen und nach Ueberzeugung verbessern; ich werde zufrieden seyn, wenn ich sie nur hierdurch auf die Idee eines Buchs leite, das seiner Einrichtung nach bequem ist und in der Folge vielen nützlich werden kann. Indessen glaube ich doch hoffen zu können, daß diese Sammlung vor den kleinen Sammlungen, die man in Zeitschriften findet, theils in Rücksicht der Menge, theils in Ansehung der getroffenen Einrichtung, theils in Ansehung der Zuverlässigkeit einige Vorzüge haben werde. Damit will ich keinesweges behaupten, daß sie fehlerfrey sey. Man darf es nur versuchen, einen einzigen Gegenstand auf diese Art zu bearbeiten: so wird man finden, daß man der Gefahr zu irren nirgends leichter, als hier, ausgesetzt ist, denn in keinem Theile der Geschichte sind die Dunkelheiten größer und die Widersprüche häufiger, als in dem, der die Erfindungen betrift, wo noch so vieles zu erforschen und zu entdecken übrig ist. Oft wird heute noch etwas als wahr angenommen, was morgen durch eine glücklichere Entdeckung widerlegt wird. Indessen muß ich diejenigen, die in einigen Stücken anderer Meynung sind, dennoch ersuchen, mir ihre Zeugnisse für ihre Behauptungen wenigstens anzuzeigen, wenn ich anders von ihren Bemerkungen einigen Nutzen haben soll; denn Zeugnisse können hier allein entscheiden, daher auch ich überall die Quellen, aus denen ich schöpfte, angezeigt, und auf die Stellen der Bücher, welche die Gründe zu meinen Behauptungen enthalten, verwiesen habe.

Die

Die vollständigen Titel aller der Bücher, die ich gebraucht habe, hier anzuzeigen, würde mehrere Bogen füllen und doch überflüssig seyn, weil jeder dieselben aus den Anmerkungen kennen lernen kann. Nur das finde ich noch zu erinnern nöthig, daß mir der Polydorus Vergilius in Rücksicht der alten Erfindungen nicht die Dienste leistete, die ich mir anfangs von ihm versprach. Wer ihn gelesen hat, wird wissen, daß er nirgends genau citirt; er nennt den Schriftsteller und höchstens das Buch, äusserst selten aber den Abschnitt oder das Kapitel. Dieses ist für den, der die Stellen nachschlagen oder sich genauer von einer Sache unterrichten will, kein geringes Hinderniß, denn man würde genöthiget seyn, wegen einer einzigen Sache das ganze Buch des Schriftstellers, auf den er sich beruft, durchzulesen. Ich habe ihn daher auch nicht eher gebraucht, als bis mir über eine Sache weiter keine Hülfsmittel mehr zu Gebote standen.

Da der Plan dieser Schrift auf anderer ihr Verlangen erweitert worden ist, und doch zu vermuthen steht, daß nicht alle darüber gleich gesinnet sind, so bleibt es jedem frey, ob er die folgenden Theile auch nehmen oder ganz abgehen will. Der Verleger verlangt auf die künftigen Theile keine Pränumeration, sondern blos Subscription. Der Preis bleibt derselbige, nemlich für jeden Theil, der allemal ein Alphabet stark seyn wird, zwölf Groschen; auch behalten die, welche die Mühe über sich nehmen, Subscribenten zu sammlen, eben dieselben Vortheile. Die Subscribenten werden aber ersucht, ihre Namen vor Weynachten dieses Jahrs einzusenden, damit der Druck des folgenden Theils, der in der Jubilate-Messe 1791 erscheinen wird, zeitiger angefangen werden kann. Uebrigens hat sich der Verleger erboten, denen, welche auf den folgenden Theil subscribiren, auch den ersten noch um den Preis für 12 Ggr. zu überlas-

lassen, da er in andern Buchhandlungen einen Thaler kosten wird.

Noch muß ich erinnern, daß ich ersucht wurde, diese Schrift statt eines Wörterbuchs, welches mir der passendste Titel zu seyn schien, lieber ein Handbuch der Erfindungen zu nennen. Da ich bereits vorher bekannt gemacht hatte, was man darinn finden würde, und also niemand durch den geänderten Titel hintergangen werden konnte: so habe ich darein gewilliget.

Uebrigens werde ich mich für meine Bemühung hinlänglich belohnt achten, wenn andere diese Schrift eben so bequem und brauchbar finden, als ich sie bereits aus eigner Erfahrung von mehreren Jahren zu den oben angezeigten Absichten gefunden habe.

Eisenach den 4. May 1790.

Der Verfasser.

Abacus Pythagoricus s. Einmal Eins.

Abbreviatur s. Kryptographie, Notarien, Tachygraphie.

A. B. C. Buch. Das erste gute A. B. C. Buch mit vernünftigen Versen, und mit Bildern, die sich auf die Buchstaben beziehen, und ihre Aussprache erleichtern, verdankt man dem Herrn Kreis-Steuer-Einnehmer Weisse in Leipzig. Es sind bereits mehrere Ausgaben davon erschienen.

Abdampfungsmaschine s. Auslaugemaschine.

Abdampfungsofen. Einen neuen Abdampfungsofen für Alaun u. s. w., der sich dadurch auszeichnet, daß bey ihm die metallenen Pfannen erspart werden, daß er länger dauert, von einem Absud zum andern sich nicht abzukühlen braucht, sondern immer im Feuer stehen, und dadurch mehr als gewöhnliche Dienste leisten kann, erfand Herr Jordan. S. Neuere Abhandl. der Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Prag. 1795. 2. B.

Abdruck. Die mannigfaltigen Arten der Abdrücke findet man unter den Wörtern: Bildformerkunst, Bildgiesserkunst, Bildnerey, Buchdruckerkunst, Holzschnitt, Karten, Kupferstecherkunst, Münzen, Pasten, Siegel u. s. w.

Abgötterey s. Götzendienst.

Abgüße s. Daktyliothek.

Abirrung des Lichts s. Licht.

Ableger s. Bienenkorb.

Ableiter s. Blitzableiter, Frostableiter.

Abnehmen der Gemälde von der Leinwand s. Gemälde.

Absätze s. Cothurnen, Schuhmacherhandwerk.

Abscheeren der Haare s. Barbiren, Haare.

Absingen der Psalmen s. Kirchenmelodieen.

Absinthium s. Kräuterkunde.

Absorbtionsgefäße, die besonders als Kohlensäure-Messer gebraucht werden können, indem sie die Menge der Säure messen, heißen auch Anthracometer oder Anthroxyometer. Sennebier bediente sich dazu conischer Gefäße, die unten gegen die Oefnung hin, etwa zwey bis drey Zoll Durchmesser haben, und sich oben in ein enges Rohr endigen. Herr von Humboldt bediente sich seit 1795 eines Instruments, welches aus einer Kugel von 1, 5 Zoll Durchmesser besteht, die sich in eine 2 – 3 Linien weite, etwa 8 Zoll lange Röhre endigt. Im Herbst 1796 brachte er mit dem Herrn Gödeking ein anderes Absorbtionsgefäß zu Stande, welches auf dem Grundsatz communicirender Röhren beruht, und noch mehrere Vorzüge mit einander verbindet. S. Versuche über die chemische Zerlegung des Luftkreises, von Alex. von Humboldt. 1799 S. 81. folg.

Abspannen der Pferde s. Wagenmaschine.

Abstecher s. Bienenstock.

Abtheilung der Bücher in Kapitel und Verse. In den ältesten Zeiten wurden die Bücher ohne alle Abtheilung geschrieben, so daß man in ihnen weder Abschnitte noch Kapitel fand, sondern alles gieng in einem Zusammenhange bis ans Ende des Buchs fort. Die ältesten Spuren von der

Abtheilung der Bücher findet man bey den Hebräern, welche die Bücher Mosis in größere und kleinere Abschnitte, die sie Paraschen nannten, eintheilten, und dieselben in ihren gottesdienstlichen Versammlungen ablasen. Jeden größeren Abschnitt theilten sie wieder in sieben kleinere, deren jeder von einer andern Person abgelesen wurde. Diese Abtheilung der Bücher Mosis in Paraschen fällt in die Zeiten des Esra, der um das Jahr 3568 nach Erschaffung der Welt lebte, und einige sind geneigt, ihn für den Urheber dieser Eintheilung zu halten. Zur Zeit des Antiochus Epiphanes, der um 3890 n. Ersch. d. W. starb, theilte man auch die prophetischen Bücher des alten Testaments in Abschnitte, die man Haphtharen nannte, und einige Zeit statt jener ablas und erklärte. Aeltere Abtheilungen findet man in J. D. Michaels Einleit. in das N. Test. B. 1. S. 847. folg. 2te Ausg. Die Hebräer hatten sogar ihren Codex schon in Verse abgetheilt; s. Wolfii Bibl. Hebr. T. II. p. 44. Einige sind der Meynung, daß Esra zuerst den hebräischen Text, der sonst ohne Trennung der Wörter geschrieben wurde, durch den Soph Pasuk, d. i. durch zwey Punkte, in Pesukim oder Verse abgetheilt haben soll, s. Meusels Leitfaden der Geschichte der Gelehrsamkeit. Erste Abtheil. 1799. S. 327. In der Folge sahen die Lehrer der Christen, daß man sich durch genauere Abtheilung der biblischen Bücher das Aufsuchen der Stellen sehr erleichtern könne, daher schon Origenes (geb. 185., gest. 253. n. C. G.) und Hieronymus (geb. 330, gest. 420) das alte Testament in Verse abtheilten; *Valesius ad Eusebii Hist. eccl.* Lib. VI. c. 16. und *Rich. Simon hist. crit. du Vieux Test.* Liv. II. chap. 28. Ferner weiß man vom Euthalius († nach 460), einem Diaconus einer Kirche in Aegypten, nachherigem Bischoff ecclesiae Sulcensis, welchen Ort man jetzt nicht kennt, daß er eine Ausgabe der Apostelgeschichte, der paulinischen und katholischen Briefe veranstaltete, die er in Lectionen, Kapitel und Verse theilte, den Inhalt der Kapitel anzeigte, Paral-

lelstellen aus dem A. Testamente beyfügte, und eine kurze Einleitung vorausschickte; s. *Fabr. Bibl. Graec.* Lib. V. c. 24 p. 367. und Lib. IV. c. 5. §. 21. p. 221 folg. und *L. A. Zacagni Collect. monum. vet. eccl. Gr. et Lat.* Rom. 1698. p. 403. seq. Auch Karl der Große gedenkt in der Schrift *De non adorandis imaginibus* Lib. I. c. 30. und Lib. II. c. 1. 2. 5. und 11. der Verse der Psalmen, die er auch commata und capitula nennt. Die ganze Bibel wurde aber erst, wie Nicolaus Trivetus in seinem Chronicon bey dem Jahre 1228 meldet, vom Stephan Langton (von Langtoun in Schottland), Erzbischof zu Canterbury († 1228), in Kapitel eingetheilt; s. *Bluntii Cent. ant.* p. 403. Indessen behauptet Heidegger im *Enchir. bibl.* Lib. I. c. 1. §. 6. und Lib. III. c. 1. §. 7., daß jene Eintheilung älter sey, und Genebrard (*Chronol.* Lib. IV. p. 644.) ist mit mehrern geneigt, die Abtheilung der Bibel in Kapitel lieber den Urhebern der Concordanzen, besonders dem Hugo de S. Caro († 1262), einem Dominicaner von Barcellona gebürtig, zuzuschreiben, welcher, mit Beyhülfe von 500 Mönchen, die erste Concordanz über die Bibel verfertigte, welches die Abtheilung der Bibel in Kapitel nothwendig machte. In seinen Bibliis cum post illa hat er fürs A. und N. Test. die Kapitelabtheilung gemacht. Die heutige Eintheilung der Kapitel des alten Testaments in Verse wird zwar dem Santes Pagninus († 1541) zugeschrieben; s. *Bluntii Cens. ant. p.* 536 und 538; indessen ist dieses noch nicht gewiß, denn man vermuthet, daß sie auch vom Esra herrühren könne; andere aber schätzen diese Eintheilung, weil sie mehr von den Accenten abzuleiten sey, diesen an Alter gleich. Die Eintheilung der Kapitel des neuen Testaments in Verse machte Robert Stephanus († 1556), und zwar auf einer Reise zu Pferde, wie sein Sohn, Heinrich Stephanus, in der Vorrede zur Concordanz des neuen Testaments, und Heidegger im *Enchir. Bibl.* Lib. III. c. 1. §. 9. meldet. Genebrard sagt zwar in seiner *Chronographia* Lib. IV. p. 713. daß

daß Augustinus Justiniani im Jahr 1516 das neue Testament in Verse abgetheilt und solche mit Zahlen bezeichnet habe, welche Eintheilung hernach von den Katholiken beibehalten worden sey; allein man vermuthet nicht ohne Grund, daß Genebrard dieses aus Haß gegen die Protestanten erdichtete, weil er nicht wollte, daß sich in der Bibel der Katholiken auch nur das Geringste befinden sollte, das einen Protestanten zum Urheber hätte. Im 13ten Jahrhundert wurde die Septuaginta oder die griechische Version des alten Testaments in Verse abgetheilt, s. Montfaucon *Palaeograph.* Lib. IV. c. 8. p. 316 folg. Die chaldäische Paraphrase des Pentateuchs theilte Paulus Fagius in Verse s. *Conspect. reipubl. literar. a Christ. Aug. Heumanno. Editio octava, procurata a Jer. Nic. Eyring. Hannov.* 1791. P. I. p. 313. Bei den weltlichen Schriftstellern fieng man erst spät an, größere Werke in Bücher, Kapitel und Verse einzutheilen. Doch verursachte in manchen Schriften die Mannigfaltigkeit der Gegenstände, die darinn abgehandelt wurden, schon eine gewisse natürliche Abtheilung. Dieß war der Fall mit Theophrasts Charakteren und mit *Auli Gellii Noctibus Atticis*, in deren letzten Worten Gellius gesteht, daß er selbst seine Bücher in Kapitel abgetheilt habe. So erforderte es auch die Natur der Sache, daß Ovids *Libri Tristium* in Kapitel oder Elegien abgetheilt werden mußten. Plutarch meldet, daß Aristarch aus Samothracien, der in der 150 Olymp. zur Zeit des Philadelphus Philometor lebte, die Iliade und Odyssee des Homers in so viele Bücher abtheilte, als das Alphabet Buchstaben hatte; Eustathius schreibt dieses Unternehmen dem Aristarch und Zenodot zugleich zu, s. Bayle Hist. crit. Wörterbuch, Gottscheds Ausgabe; I. S. 318. Die Schriften anderer Autoren waren aber vor Alters nicht abgetheilt, denn *Trithemius de scriptor. eccles. cap.* 894. versichert, daß an die Profan- und Kirchenscribenten die Reihe erst spät gekommen sey. Johannes a Lapide, der im 15ten Jahrhun-

hundert lebte, hatte zuerst den Einfall, einige Profanschriftsteller, um die Stellen darinn leichter anzeigen und finden zu können, in Kapitel abzutheilen, worinn ihm bald mehrere nachfolgten, und andere Autoren auch so eintheilten. Am neuesten ist die heutige Eintheilung dieser Kapitel in Perioden und Verse, womit Matthias Bernegger († 1640) bey den Klassikern den Anfang machte, welcher zuerst die Verse zählte, und mit Zahlen am Rande bemerkte, denn sein Schüler und Schwiegersohn, Johann Freinsheim († 1660), der ihm in diesem Geschäfte nachfolgte, schreibt in der Vorrede zum Florus, daß Bernegger alle Autoren, des bequemern Gebrauchs wegen, in Verse abgetheilt habe. Bernegger selbst schreibt zwar in seiner Vorrede zum Florus, daß sein Schüler, Robertinus, ein gebohrner Preuße, den Florus in Verse abgetheilt habe; es ist aber nicht zu zweifeln, daß dieses auf Anrathen und unter Aufsicht Berneggers geschah. Vom Joh. Freinsheim weiß man, daß er den Tacitus in Perioden abtheilte, welches er in der Dedication selbst angezeigt hat.

Abtrage-Instrument. Abtragen heißt, einen verfertigten Riß nach dem wahren Maaße auf das Feld tragen, oder auch nur gewisse Maaße mit dem Zirkel von den Maaßstäben abnehmen, und solche zu einer Zeichnung auf das Papier tragen. Ein besonderes Abtrage-Instrument hat man vom Lerin Hulsius. Ein Verfahren, gerade Linien abzutragen, hat Hogreven vorgeschlagen; s. Rosenthals Encyclop. der reinen Mathematik. 1. Th. S. 10 und 13.

Abweichung der Magnetnadel s. Magnetnadel.

Abweichungskarten und Abweichungslinien. Wenn man aus mehrern an vielerley Orten der Welt angestellten Beobachtungen auf einer Landkarte die Orte bemerkt, an welchen die Magnetnadel für eine gewisse Zeit einerley Abweichung gehabt hat, und durch diese Orte Linien zieht, so kommen ver-

verschiedene besonders gekrümmte Züge, die man Abweichungslinien nennt, zum Vorschein, welche sich auf gewisse Gegenden zu beziehen scheinen. Der berühmte englische Astronom, Edmund Halley, hat dieses zuerst bemerkt, und eine solche für das Jahr 1700 eingerichtete Abweichungskarte verzeichnet, die man in den *Philos. Transact.* Nr. 195 findet. Zu Nachfolgern hatte er hierinn den Mountaine und Dodson, die eine für das Jahr 1744 entworfene Karte lieferten; Zegolström, der eine solche Karte für das Jahr 1755 entwarf; Lambert, der eine solche für das Jahr 1772 bekannt machte; s. Gehler physikalisches Wörterbuch I. S. 20. Aehnliche Karten lieferten noch Euler, Tob. Mayer, Canton, Funk, Bellin, Churchmann, Harding und Rennell, welcher letztere eine magnetische Abweichungskarte von Afrika lieferte; s. Allgemeine geogr. Ephemeriden, herausgegeben vom Hrn. von Zach. 1799. August S. 187.

Abyssinien, oder das sogenannte Mohrenland in Afrika, wurde 1487 durch die Portugiesen entdeckt.

Abzapfung des Bluts s. Wundarzneykunst.

Acacienbaum. Das Vaterland des unächten oder weißblühenden Acacienbaums, den Linné Robinia Pseudoacacia, Hirschfeld im Gartenkalender von 1782 die virginische Robinia, und Herr von Wangenheim den Heuschreckenbaum oder virginischen Schotendorn nennt, ist Nordamerika, besonders Virginien und Carolina, und überhaupt der wärmere Himmelsstrich Nordamerika's vom 39 bis zum 42 Grad der Breite. Wegen seines Nutzens wurde er nachher auch in den kälteren Gegenden von Amerika angepflanzt, daher ihn Herr von Saint-Jean de Crevecoeur (wahrscheinlich 1785) bereits überall in den Waldungen von Pensylvanien, Maryland, Neu-York, Connecticut, Massachusets und Long-Island fand; s. Leonhardi Magazin für das Jagd- und Forstwesen. 1.

 Heft

Heft S. 15. Dieser Baum gehört in die 17te Klasse des linneischen Systems, unter die Gewächse, deren Blüthen verwachsene Staubfäden in zwey Partheyen haben — Diadelphia. Er hat traubenförmige Blumenbüschel, die aus einfachen Seitenstielen bestehen, ungleich gefiederte Blätter und stachlichte Blattansätze. Johann Robin, Aufseher des königlichen Kräutergartens in Paris, soll der erste gewesen seyn, der die unächte Acacie in Europa eingeführt, und schon i. J. 1601 bekannt gemacht hat. Lange wurde sie in Europa nur in den Lustgärten der Großen gezogen. Deutschland erhielt diesen Baum aus Frankreich, und dem Herrn Regierungs-Rath Medicus verdankt man die beste Anweisung über den Anbau dieser Holzart; man findet sie in folgender Schrift: Unächter Acacienbaum. Zur Ermunterung des allgemeinen Anbaues dieser in ihrer Art einzigen Holzart. Leipzig. 1794.

Academie s. Akademie.

Acceleration s. Bewegung der Körper.

Accente sind nicht Zeichen der Quantität, sondern des Tons der Sylben und der melodischen Aussprache; bey den Hebräern sind sie aber auch zugleich Zeichen der Unterscheidung oder Verbindung der Worte und des Sinnes. Vor Alters hatte man keine Accente; erst dann, als man der Ausbildung einer Sprache mehr Sorgfalt widmete, und sie durch Anwendung zur Rede- und Singkunst dem Gehör angenehmer zu machen suchte, war es nöthig, das Steigen und Fallen, das Forteilen und Anhalten der Töne durch eine Mensur anzudeuten, damit die Modulation richtig erfolgte. Daher haben einige vermuthet, daß schon die ältesten Dichter und Componisten einige Merkzeichen gehabt haben müßten, wodurch sie dieses alles dem, der sich darinn üben wollte, anschaulich machen konnten.

Die Griechen hatten schon lange vor Christi Geburt Accente, s. Joh. Rud. Wetsteins *Dissert. epistolica de*

de accentibus Graec., in dessen Dissertationen *De linguae graecae graeca et genuina pronuntiatione.* Im Herculanum wurden griechische Handschriften ausgegraben, in denen man Accente findet, die aber von den heutigen etwas abweichen, s. Semlers Nachrichten zur Geschichte der Herculanischen Entdeckungen. S. 3 folg. Der Erfinder der griechischen Accente und Spiritus war Aristophanes von Byzanz, der zu den Zeiten Ptolemäi Philadelphi Aufseher der Bibliothek zu Alexandrien war. Ihr Gebrauch war aber nicht allgemein, sondern nur einzelne Personen, die sorgfältig und genau in ihren Sachen waren, ließen die Accente ihren Handschriften beyfügen, s. Richard Simon kritische Geschichte des Textes N. Test. Kap. 33. Rogall bemerkt in seiner *Differt. de auctoritate et antiquitate interpunctionis in N. T. Regiom.* 1734, daß erst Euthalius um das Jahr Christi 458 dem Neuen Testamente die Accente beygefügt habe; doch findet man sie in Handschriften, die älter als das 7te Jahrhundert sind, noch gar nicht, und in neuern nur sparsam, s. *Montfaucon Palaeogr.* p. 33. Erst das zunehmende Bedürfniß an Sprachkenntniß machte, daß diese Erfindung allgemein benutzt wurde, wie Semler bemerkt hat.

Die hebräischen Accente heißen bey den Rabbinen טעמים (Zeichen des Sinnes), welches Wort bereits im Talmud vorkommt, aber nach des Herrn Hofr. Tychsens Meynung Vocalpunkte bedeutet, ob er gleich auch behauptet, daß zur Zeit des Talmuds die Accente vorhanden gewesen wären. Auch beym Hieronymus kommt dieses Wort vor, wo es aber Hr. Hofr. Tychsen (Repertorium 3ter Th. S. 108 135) eben so erklärt. Weder im Talmud noch im Hieronymus wird ein Accent mit Namen genannt. Indessen ist doch so viel gewiß, daß man zur Zeit des Talmuds und des Hieronymus schon gewisse namenlose Puncte oder Striche hatte, die den Ton und die Aussprache, und, vermittelst dessen, die Wortbe-

deutung und den Sinn bestimmten, wie aus folgenden Stellen wahrscheinlich wird; *Hieronymus in Epist.* ad Tit. 3, 9. *in Ezech.* 27, 18. *in Ep. ad Ev.* Tom. I. Col. 445. und *in Epist. ad Ephes.* 3, 6. Wie alt aber dieses erste Beysetzen der Punkte oder Striche sey, läßt sich nicht bestimmen, wenigstens findet man bey den 70 Dollmetschern noch keine Spur davon. Höchstwahrscheinlich sind die hebräischen Accente eine Erfindung der Masorethen zu Tiberias, deren Anfang in den Zeitraum vom dritten bis zum sechsten Jahrhundert fällt. In der Folge theilte man jene Punkte oder Striche in Vocal- und in eigentliche Accent-Puncte und Striche ab, welches beydes zur Zeit der Masorethen hauptsächlich in Babylonien, wie man aus den chaldäischen Namen der Accente schließen kann, mehr cultivirt wurde, bis man es zu der Pünktlichkeit brachte, die wir jetzt haben. Die Ausbildung der Accente fällt wahrscheinlich in den Zeitraum vom 7ten bis zum 10ten Jahrhundert, denn in dieser und in der vorhin angezeigten Periode waren die Masorethen am geschäftigsten, s. *Conspectus Reipublicae literariae, edit. octava, procurata a J. N. Eyring.* 1791. P. I. Cap. 3. §. 98. p. 309. In der Masora werden zuerst einige Accente namentlich erwähnt, welches aber nur accentus majores sind, und auch diese kannte man damals nicht alle; denn der Sakeph Katon kommt nur unter dem Namen Sakeph vor, mithin muß man damals noch keinen Sakeph Gadol gehabt haben. Späterhin, zur Zeit des Ben Asser in Palästina, der auch R. Aaron Ben Mose hieß, und des Ben Naphthali in Babylonien, der auch R. Moses Ben David genannt wurde, die beyde in der ersten Hälfte des eilften Jahrhunderts lebten (Hezels Geschichte der Hebr. Sprache und Literatur. S. 105.), findet man das Accentuations-System schon mehr entwickelt, denn man findet da Varianten in Ansehung der minorum bemerkt, mithin muß die Sache mit den majoribus schon in Richtigkeit gewesen seyn, s. Biblische Encyclopädie. Gotha 1793.

B.

B. 1. unter **Accente**. Unter den Christen gab **Caspar Ledebuhr** aus Pommern zuerst einigermaaßen brauchbare Regeln über die hebräische Accentuation, und zwar in der Schrift: *Catena Scripturae S. Tractatus novus, in quo ratio accentuum, quibus hebraeus S. Scripturae contextus interpungitur, accurate exponitur. Lugd. bat. ap. Joh. Maire.* 1647. 8. Unter den Juden erkannte **Elias Levita**, unter den Christen Jac. **Perez von Valentia** (s. **Eichhorns Einleit. ins A. Test.** Th. 1. S. 137) und **Ludovicus Capellus**, unter den Lutheranern aber **Johann Christoph Kohlhanns**, Prof. am Gymnas. zu Göttingen (*Conspect. Reipubl. liter.* l. c. p. 311) die hebräischen Accente zuerst für eine spätere Erfindung.

Die Erfindung der Accente, Vocalen und Punkte in der arabischen Sprache schreiben einige dem **Jahia Ben Jamer**, andere dem **Nassar Ben Assem**, der auch **Al Laithi** heißt, andere dem **Aboul Asonad Al Dili** zu, s. **J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrsamk.** 1752. 2. B. S. 556.

Accise ist eine Abgabe, die auf die Lebensmittel bey ihrer Einfuhre gelegt wird. **Du Cange** zeigt in seinem Glossario unter Assisa, daß das Wort Accise von Assisa oder Assissa abstamme, welches Wort in den mittleren Zeiten nicht allein eine Versammlung der Reichs- und Landstände, sondern auch die von denselben bewilligten Abgaben bedeutete. Ursprünglich war es also wohl eine Benennung aller Abgaben überhaupt, in der Folge zeigte es aber nur diejenigen Abgaben an, die von den im Handel und Wandel umlaufenden Waaren erhoben wurden. Die Accise kam aus Frankreich und den Niederlanden nach Deutschland, und man vermuthet, daß sie schon im zwölften Jahrhundert in Frankreich aufgekommen sey. **Du Fresne**, der das Wort Accise auch von Assisa ableitet, meldet in seinem Glossario, daß **Matthäus Paris** beym Jahr 1201 einer Abgabe von

Lebensmitteln gedenke. Nachrichten von der Accise findet man noch in dem großen Hansischen Privilegio des Herzogs Johannes II. i. J. 1315 bey Willebrandt Abth. 3. S. 19. ferner in einer Urkunde Kaiser Karls IV. vom Jahr 1359 für das Kapitel zu Aachen, s. Lünig *Spicil. eccl.* c. 6. p. 870. 880. Um 1675 wurde der Licent in der Pfalz, ferner zu Ende des 17ten Jahrhunderts die Accise in Brandenburg, zu Anfange des 18ten Jahrhunderts in Chursachsen, und dann auch in Braunschweig-Lüneburg eingeführt.

Accord ist die Verbindung mehrerer Töne, welche zu gleicher Zeit gehört werden, und zusammen ein harmonisches Ganze ausmachen. Der einstimmige Gesang hatte keine Accorde zum Grunde; sie entstanden erst aus der Einführung der Harmonie und des vielstimmigen Gesangs. Consonirende Accorde bestehen aus drey Tönen, dem Grundton, dessen Terz und Quinte; nur wenn eine wesentliche Dissonanz hinzukommt, wird die Zahl der nothwendigen Intervalle vier. Doch hat Euler in den *Mémoires de l'Acad. Roy. des Sciences et Belles Lettres pour l'année* 1764 S. 177 folg. zu behaupten gesucht, daß sich auch ein consonirender vierstimmiger Accord finde. Der französische Tonsetzer Rameau hat in seinem *Traité de l'harmonie*. 1722 eine Methode zu entdecken gesucht, nach welcher sich alle brauchbare Accorde entwickeln ließen, und zeigte, wie einige behaupten, zuerst deutlich, daß außer demjenigen dreystimmigen Accord, der aus der Terz, der Quinte und Octave des Grundtons zusammengesetzt ist, und der harmonische Dreyklang genannt wird, auch alle übrige consonirende Accorde nichts anders, als eben dieser Dreyklang seyen, dessen Terz oder Quinte in den Baß gelegt worden. Rameau's Methode, alle brauchbare Accorde zu bestimmen, machte vieles Aufsehen; Herr von Blankenburg in seinen Anmerkungen zu Sulzers Theorie der schönen Künste, unter dem Worte Accord, hält sie aber nicht für so wichtig, weil Rameau's System der Harmonie auf keiner vollkommen ge-

gegründeten allgemeinen Erfahrung beruhe. Auch ist es nicht neu, denn schon Heinechen, ein Deutscher, hat in seiner 1711 erschienenen „Anweisung zum Generalbaß in der Composition„ die vorgebliche Rameausche Entdeckung, wenn auch nicht völlig, doch dem Wesentlichen nach gekannt. Gius. Tartini stellte in seinem *Trattato di Musica secondo la vera scienza dell' Armonia. Pad.* 1754 ein anderes System auf, woraus sich die Accorde und ihr Gebrauch herleiten ließen; worauf H. J. A. Serre aus Geneve in seinem *Essais sur les principes de l'harmonie. Paris* 1753 ein neues, aus dem Rameauschen und Tartinischen zusammengeschmolzenes System lieferte, und in seinen *Observations sur les principes de l'harmonie. Paris* 1763 zeigte, daß der Rameausche Generalbaß in vielen Fällen diesen Namen nicht verdiene, und daß das Tartinische System eben so unvollkommen sey. Indessen befindet sich in der *Assemblée publique de la Soc. Roy. de Sciences — — de Montpellier* 1752 ein *Memoire* vom Herrn Romien, das zur Bestätigung des Tartinischen Systems dient.

Achat ist jetzt der Geschlechtsname aller feinen Hornsteine, welche verschiedene, sowohl einfache, als vermischte Farben haben, eine feine Politur annehmen, und daher unter die Halbedelsteine gerechnet werden. Da er gewöhnlich mit Jaspis, Chalcedon und Quarz verwachsen ist, so hat er verschiedene Farben und eben deswegen auch verschiedene Namen erhalten, z. B. Chalcedon, Carniol, Sardonyx, St. Stephansstein, Onyx, Opal, Jaspachat. Man findet den Achat von allen Farben in Deutschland, aber der schönste kommt aus Indien und Sicilien. Plinius in seiner Naturgesch. B. 37 Kap. 10. §. 53. erzählt, daß der Achat zuerst in Sicilien, am Ufer des Flusses Achates, der jetzt Drillo heißt, gefunden worden sey; von welcher Art dieser gewesen sey, giebt er nicht an, ob er gleich hernach die übrigen Arten genauer bestimmt. Die Alten faßten den Achat in Siegelringe, und gruben auch

Wap-

Wappen hinein. Die Venetianer haben ihn auf der Insel Murano aus Glas nachgemacht.

Achromatisches Fernrohr s. Fernrohr.

Ackerbau. Schon dem ersten Menschen wurde das Geschäfte angewiesen, das Land zu bauen, 1 Mose 3, 23., und die nächsten Nachkömmlinge desselben trieben auch den Ackerbau. Der Erfinder des Feldbaues in den ostwärts vom Oxus gelegenen Gegenden war Kain, 1 Mose 4, 2. Noah trug den Ackerbau, als eine Erfindung aus der Urzeit, in die neuere Welt über, denn gleich nach der Sündfluth bauete er das Land, 1 Mose 9, 20. Das Alter des Ackerbaues bey den Babyloniern erhellet aus dem *Berosus apud Sync. p.* 28 29, so wie man aus dem *Sanchoniaton apud Euseb. p.* 36 das Alter des Ackerbaues bey den Phöniziern erkennen kann. Wie Getraidereich Aegypten schon in frühern Zeiten war, sieht man daraus, daß sich Abraham zur Zeit der Theurung dahin begab, 1 Mose 12, 10., und daß Jakob durch seine Söhne Getraide aus Aegypten kommen ließ, 1 Mose 42, 2. Nach Diodor. I, 14. p. 17 18 wurde der Ackerbau in Aegypten vom Osiris erfunden. Nach Mosis Zeiten wurde der Ackerbau noch mehr vervollkommnet. Aegypten gab, nach dem Plinius, die Aussaat 100fältig, Babylonien aber, nach Herodot, 2-300fältig wieder. Hierzu trugen die vielen Kanäle bey, die in Aegypten Sesostris, in Babylonien aber besonders Nabuchodonosor graben ließ; unter den letztern war der Naharmalcha oder βασιλικος ποταμος vorzüglich merkwürdig. Der große See, den Semiramis auf der Abendseite von Babylon graben ließ, hatte 40 Quadrat-Meilen Oberfläche, und war 35, nach andern 75 Fuß tief. Auch in Palästina mußte der Ackerbau frühzeitig bekannt seyn, denn Isaac bauete in der Gegend von Gerar Getraide, 1 Mos. 26, 12. Als die Israeliten nach Mosis Tode von diesem Lande Besitz nahmen, wurde der Ackerbau daselbst noch vollkommener; die heutigen kahlen Felsen jenes

Landes waren damals alle mit Erde bedeckt. Auch andere Völker fiengen um diese Zeit an, den Feldbau zu treiben; drei Stämme der Perser, die Panthelåer, Derusiåer und Germaner trieben den Feldbau, und einige scythische Stämme baueten das Land bis an den Fluß Panticape.

Die Chineser nennen die Kayser Yao. (*Acad. des Inscript.* X. p. 391), Gui-hoang (*Martini Hist. de la Chine* I. p. 18), und Chin-nong (Ebendas. p. 32), die Peruaner aber den Manco-Capac (*Hist. des Incas* I. p. 21. 31) als Erfinder des Ackerbaues.

In Griechenland werden viele Erfinder des Ackerbaues genannt, welches daher kommt, weil der Ackerbau in den griechischen Provinzen oft wieder liegen blieb, daher dann jeder, der denselben erneuerte, von den Griechen für den Erfinder desselben, wenigstens für eine gewisse Gegend, gehalten wurde. Obgleich die Argiver (*Pausan.* I, 14) und Pheneater (Pausan. VIII, 15) den Ackerbau früher, als andere griechische Völker, gekannt haben wollen: so ist es doch wahrscheinlicher, daß die Einwohner von Attica unter den Griechen zuerst den Ackerbau kennen lernten. Das erste Getraide, das die Griechen baueten, soll Gerste gewesen seyn (*Dionys. Halic.* II. p. 95), und die erste Gegend in Attica, die besået wurde, war die Ebene von Rharia, wie die Marm. Oxon. I, 25. melden, welcher Ort vielleicht mit Rhamnus einerley ist. Im Jahr d. Welt 2426 kam Cecrops mit einer saitischen Colonie aus Aegypten nach Attica, und zeigte seinen Unterthanen den Gebrauch des Getraides; um den Ackerbau allgemeiner zu machen, befahl er, auf die Gräber der Verstorbenen Getraide zu såen, *Cic. de leg.* II. 25. n. 63. Cadmus, der im Jahr d. W. 2489 nach Böotien kam, pflügte daselbst und såete Drachenzähne, Ovid. Met. III. v. 102., woraus man vermuthen will, daß der Ackerbau damals schon bekannt war. Nach der gemeinsten Meynung führte die sicilianische

Königin Ceres, die man mit der ägyptischen Isis für eine Person hält, um das Jahr der Welt 2495, wo Erechtheus König in Athen war, in Griechenland den Ackerbau ein, *Marm. Oxon.* I, 23., und zwar mit dem Triptolemus einem Sohne des Königs Celeus, in Eleusis, *Justin.* II, 6. *Plin.* VII. sect. 57., den sie in diesem Geschäfte unterrichtet haben soll. Der Mythologie zufolge suchte Ceres, eine Tochter des Saturns und der Rhea, ihre Tochter Proserpina auf, die Pluto entführt hatte, und unterrichtete zugleich an den Orten, wo sie hinkam, die Menschen im Ackerbau; besonders soll sie in Sicilien die Menschen unterwiesen haben, den Saamen des unter dem Grase wild wachsenden Getraides zu sammeln, zu säen und zu ernöten. Weil nun Triptolemus, König zu Eleusis, zur Zeit des Erechtheus Getraide auf Schiffen aus Sicilien kommen ließ, wo man die Ceres als Erfinderin des Ackerbaues verehrte, und Attica dadurch von einer Hungersnoth befreyete, so sagte man: Ceres kam unter dem Erechtheus nach Attica, und schrieb ihr, als Schutzgöttin des Getraides, die Einführung des Ackerbaues daselbst zu, *Cicero in Verr. Act.* IV, 49. n. 108. Zugleich unterrichtete Triptolemus die Einwohner von Attica, besonders in seinem Reiche Eleusis, im Ackerbau, erfand selbst manche dazu nöthige Geräthschaften, z. B. den Pflug, weidene Körbe, führte auch den Gebrauch der Handmühlen, das Einspannen der Ochsen, und das Lasttragen der Thiere ein, daher glaubten die Einwohner in Attica, er sey von der Ceres erzogen und im Ackerbau unterrichtet worden, und die Ceres habe sich seiner zur Einführung des Ackerbaues bedient, s. *Apollonii Biblioth. L. I. c.* 5. *Diod. Sic. Lib. V. c.* 4. Im Grunde war aber Triptolem nur Wiederhersteller und Verbesserer des Ackerbaues in Attica. Wenn die Mythologie ferner sagt, daß Ceres den Triptolem auf einen mit fliegenden Drachen bespannten Wagen setzte, und ihn so durch die ganze Welt fahren ließ, um die Menschen zu belehren, wie sie die Erde bauen und

und das Korn säen sollten, so scheint dieses bloß eine bildliche Vorstellung von der schnellen Verbreitung des Ackerbaues zu seyn. Uebrigens verehrten die Athenienser den Triptolem wegen seiner Erfindungen als einen Gott, indem sie ihm einen Tempel und Altar errichteten. Auch stifteten sie der Ceres zu Ehren, weil sie dieselbe für die Göttin und Beschützerin des Ackerbaues hielten, ein Fest, welches Thesmophoria genannt, und in der Mitte des Octobers gefeyert wurde. Hesiodus ist der erste Grieche, der in seinen Gedichten, Opera et dies betitelt, vom Ackerbau geschrieben hat.

In Italien hielt man den Saturn für den ersten, der daselbst den Ackerbau eingeführt habe, s. *Aristot. Polit.* *VII*, 10. *Macrobius Saturnal.* Lib. I, c. 7. p. 218. Die Römer baueten daher, 257 Jahre nach Erb. Roms, ihm zu Ehren einen Tempel, und verordneten gewisse Feste, unter den Namen der Saturnalien. Wahrscheinlich kam der Ackerbau durch griechische Kolonien, die sich in dem Theile Italiens, der Groß-Griechenland hieß, niederließen, nach Italien. Schon i. J. 2306 n. E. d. W. kam eine griechische Kolonie aus Arkadien nach Italien; bey einer solchen Kolonie befand sich Saturn, der, nachdem er aus seinem Reiche vertrieben worden war, nach Italien flüchtete, ihm den Namen Latium gab, und auch vom Janus, einem uralten Könige, wohl aufgenommen wurde. Die letzte Kolonie, die 40 Jahre nach Roms Erbauung unter Numa, aus Corinth nach Italien kam, setzte den Ackerbau in vollkommneren Zustand, s. *Bossuet Hist. univ.* P. I. Das Düngen der Aecker war schon dem Homer *Odyss.* XVII, v. 297. folg. bekannt. Bey den Griechen soll es Augias s. *Plin. Hist. Nat.* Lib. XVII. sect. 6., nach andern aber Picumnus erfunden haben, daher er auch Sterculinus genannt wurde, s. *Servius super 9 Aeneid.*, und *J. J. Hofmanni Lex. univ. Bas.* 1677. T. II. p. 169. In Italien hielt man das Düngen der Aecker für eine Erfindung Saturns, den man auch deswegen Stercurius nann-

te, s. *Macrob. Saturn.* Lib. I. c. 7. p. 218. Herkules breitete das Düngen der Aecker in Italien weiter aus, s. *Polyd. Verg. de rer. inventor.* Lib. III. c. 2. Das erste Werk vom Ackerbau in lateinischer Sprache schrieb Cato, der Censor, und eignete es seinem Sohne zu; aus diesem sowohl als auch aus den Schriften des Virgil, Varro, Plinius und Columella erhellet, daß das Einweichen des Säesaamens in Düng-, Kalk- und Aschwasser den Oekonomen schon vor 2000 Jahren bekannt war. Aehnliche Anweisungen hierzu geben Gellius, Aelian u. a. m.

Die zweyte phocäische Kolonie brachte 542 Jahre vor C. G. die zum Ackerbau erforderlichen Geräthe nach Marseille, und von diesen in Marseille wohnenden Griechen lernten die Gallier den Ackerbau, s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. und Leipz. 1798 S. 1. Im 16ten Jahrhundert that der Advokat Raul Spisane in Frankreich den ersten Vorschlag zu Ackerbaugesellschaften, welcher aber erst 1757 von den ehemaligen Ständen in Bretagne ausgeführt, und in der Folge durch Herrn Berthin regelmäßig organisirt wurde, s. Anweis. für Landwirthe, Moräste und Sümpfe auszutrocknen, und in nutzbaren Boden zu verwandeln, von Beffroy. Uebers. Prag. 1798.

Nach Spanien brachte Habis den Ackerbau, s. *Justin.* XLIV, 4.

Als die Deutschen mit ihren Heereszügen aus den östlichen und nördlichen Gegenden Deutschlands bis an die Donau- und Rheinufer kamen, und da Widerstand fanden, mußten an den Oertern, wo sie Stand halten mußten, die Lebensmittel für sie und ihre Heerden gar bald abnehmen, wodurch sie genöthiget wurden, der Erde durch künstlichen Bau das abzugewinnen, was sie vorher in den weitläufigen Wäldern, in wilden Thieren und ihren Heerden hinläng-

länglich fanden. Diesen ersten Schritt zum Ackerbau thaten die Deutschen am Rhein und an der Donau zu Cäsars Zeit, kurz zuvor, ehe Cäsar an Deutschlands Grenzen kam. Zur Zeit des Tacitus hatte der Ackerbau der Deutschen schon etwas zugenommen, wurde aber noch mit unvollkommenen Werkzeugen, und nur von solchen Menschen getrieben, die zum Kriege untauglich waren, s. *Joh. Georg. Fried. Papstii Progr. de agriculturae initiis in Germania.* 1791. Erlangen.

In England ist der Ackerbau ebenfalls sehr alt, kam aber hauptsächlich durch die Parlements-Acte unter Karl II. erst empor, worinne alle Getreideeinfuhr so lange verboten wurde, bis der Preis des Getreides eine gesetzte Summe übersteigen würde, welches sehr dazu ermunterte, uncultivirte Ländereyen anzubauen. In dem letzten Viertel des 18ten Jahrhunderts machte sich Arthur Young durch seine vielen Versuche um die Landwirthschaft verdient, und der Baronet, Sir John Sinclair, stiftete den landwirthschaftlichen Rath (*Board of Agriculture*), wobey Sinclair Präsident, und Young Secretair wurde. Oekonom. Hefte 1799. December. S. 500 und 504.

Ackerbaugesellschaft s. Ackerbau.

Ackermesser ist eine ökonomische Maschine, mit welcher ein einziger Mensch, indem er dieselbe vor sich hin schiebt, das Feld viel vortheilhafter, als mit dem Pfluge, umwenden und dabey das Ackervieh ersparen kann; sie wurde 1713 in dem Mayländischen von dem Marquis Don Alessandro del Borro erfunden, und 1721 erschien eine ausführliche Beschreibung derselben, s. Universal-Lexicon unter Ackermesser.

Aclastische Figuren (*aclastae figurae*) sind solche Figuren, welche die Lichtstrahlen ungebrochen hindurch fallen lassen, da sie doch wegen ihrer Materie dieselben brechen sollten.

Herr von Leibnitz hat sie zuerst bemerkt. S. *Acta Eruditor. Lips.* 1692. p. 445.

Aconitum s. Wolfskraut.

Acrosticha sind Gedichte, in welchen die Anfangsbuchstaben der Strophen zugleich einen Namen oder andere Wörter, die einen Verstand geben, bezeichnen. Zuweilen nennt man auch solche Verse Acrosticha, worinn die Anfangsbuchstaben eines jeden Worts zusammen gehören und einen Namen ausmachen, welche letztere Art erst später aufgekommen zu seyn scheint. Man hielt sonst die Acrosticha für eine Erfindung des Mittelalters, die besonders im 8ten Jahrhundert empor kam, und worinn sich bereits Cosmas, Bischof zu Majuma, hervorthat; allein sie sind weit älter. Einige sind der Meynung, daß schon die orientalischen Dichter, besonders die Hebräer Kenntniß davon gehabt hätten. Bey den Römern hat schon Plautus die Benennung seiner Komödien durch die Anfangsbuchstaben der Argumente ausgedrückt; und wenn er auch nicht Verfasser dieser Argumente war, so sieht man doch aus einer Stelle des Cicero (*de divinat. I. 2.*), daß ihm dieses lusus ingenii bekannt gewesen sey.

Actie, welches Wort einige von Agio ableiten, ist ein Beweisbrief eines zu einer Nutzen versprechenden Unternehmung in eine Handlungs-Compagnie eingelegten Kapitals, und des Rechts, an den Vortheilen der Unternehmung Theil zu nehmen. Zuweilen bedeutet auch Actie die eingelegte Summe selbst. Der gewöhnliche Gegenstand solcher Compagnien sind solche Unternehmungen, deren Betrieb für die Kräfte einzelner Personen zu schwer ist. Da die Handlungs-Compagnien den Eigenthümern solcher Actien nicht die Freyheit lassen, die Kapitale aufzukündigen, so wird mit den Actien wie mit einer Waare gehandelt, und da der Erfolg der Industrie bald mehr bald weniger zweifelhaft ist, so steigt und fällt auch der Werth der Actien. Man hat behauptet, die Actien wären eine neue Erfindung, s. Conver-

versationslexicon. Leipzig 1796 1. Th. S. 9, zu welcher die Ost- und Westindischen Handelsgesellschaften, die erste Idee gegeben hätten, s. Schedels Neueröfnete Akademie für Kaufleute. Dritte Aufl. Leipzig. 1797. 1. Th. Col. 241. Ganz wahrscheinlich gaben aber schon früher besonders die italienischen Comptoire, die im 14ten Jahrhundert in Florenz angelegt waren, hiezu Anlaß. Man lieh dem Staate Geld, worüber man Obligationen, und statt der Zinsen Dividende empfieng, die dem Inhaber der Sicherheitsscheine auch nicht einmal wegen eines Staatsverbrechens verweigert werden durften. Dergleichen Documente wurden dann, wie jetzt unsre Actien, in steigendem und fallendem Preise öffentlich verhandelt. Wollte oder mußte der Staat bezahlen, so gab letzterer die Kapitalia reducirt zurück. Dieselbe Staatsoperation findet man bei den englischen Stocks, den französischen Nationalschulden u. s. w. Die Kunst, Staatsschulden zu machen, und die Gläubiger um einen Theil des Kapitals zu verkürzen, ist also nicht neu; nicht blos Law, Chatam, Mirabeau, nicht dem französischen National-Convent und der nachmaligen Constitution, nicht Pitt und der römischen Clerisey allein zuzuschreiben; sondern sie findet sich schon im Mittelalter, und besonders im Wiederaufleben des italienischen Handels, s. *Leonh. Aretini Hist. Florent. Argent.* 1610 Lib. VII. S. 145. Im Jahr 1720 wurde in Frankreich, und fast zu gleicher Zeit auch in England ein rasender Actienhandel getrieben, wobey einzelne Menschen übermäßig gewannen, und Tausende an den Bettelstab gebracht wurden. In Frankreich lag ein Betrug der großen Indischen Compagnie und des Hofs selbst mit zum Grunde. In England theils ein Betrug der großen Südsee-Compagnie, theils eine Schwärmerey für den Compagniehandel, die sich der ganzen Nation bemächtigt hatte. Besonders war John Law, der Sohn eines Goldschmids in Schottland, der sich auf das Finanzwesen legte, der vorzüglichste Urheber des Actienhandels, welcher denselben

in den Jahren 1718 und 1719 bey der Indianisch-Missisippischen-Compagnie aufs Höchste trieb. Es hatte nämlich Ludwig XIV. 2000 Millionen Livres alter Währung an Schulden hinterlassen, zu deren Tilgung der Herzog von Noailles die Einrichtung traf, daß der Hof im Jahr 1717 bereits 80 Millionen Interessen bezahlen konnte, und die Einnahme dennoch die Ausgabe fast um 48 Millionen überstieg. Indessen hatte sich John Law 1716 bey dem Herzog von Orleans, damaligem Regenten von Frankreich, eingefunden, und ihm, um Frankreich schnell aus seinen Schulden zu retten, die Errichtung einer Zettelbank vorgeschlagen, welche auch, mit einem Fonds von 6 Millionen zum Anfange, als Privatsache erlaubt und ausgeführt wurde. Dem Regenten gefiel der sichere Weg des Noailles zur Bezahlung der Schulden nicht mehr, weil er Zeit und große Ersparung erforderte, dahingegen Law, durch Verwandlung der Staatsschulden in Papiergeld, ihn in Ueberfluß zu setzen versprach. Der Kanzler Doguesseau und Noailles wurden daher durch Mitwirken des Dubois von den Geschäften entfernt, und Law's Plan ausgeführt. Mit Anfang des Jahrs 1719 übernahm aber der Regent die Bank, und zahlte Law und seine Actionairs aus, stellte aber die Banknoten ohne die vorige Bedingung aus, nach welcher die Zahlung in dem Gewicht und in der Feinheit, die am Tage der Ausstellung einer jeden Note bestand, geliefert werden sollte. Eine von Law errichtete abendländische Gesellschaft wurde mit der ostindischen Gesellschaft verbunden, und durch Ertheilung der Tabakspacht, des Münzrechts, und 48 Millionen, die ihr die Krone als Zinsen zu bezahlen versprach, in den Stand gesetzt, alleinige Glaubigerin der Krone für 1600 Millionen Livres alter Währung zu werden, die sie den Unterthanen, als den bisherigen Gläubigern, in Banknoten auszahlte, oder deren Schuldforderung an den Staat zur Zahlung für ihre Actien annahm. Anfangs wurden die Actien auf 500 Livres gesetzt, um aber die Compagnie in den Stand zu setzen,

zen, mehr Geld und Schuldbriefe der Nation an sich zu ziehen, wurden zuletzt 40 pro Cent als ein Dividend von diesen Actien versprochen, aber auch der Werth dieser Actien auf 5000 Livres gesetzt. Zugleich verbreitete man falsche Nachrichten von neuen am Missisippi gemachten, viele Vortheile versprechenden Entdeckungen. Die Banknoten wurden ins Ungeheure vermehrt, und endlich ließ sich der Regent, ohne Law zu hören, bereden, durch ein Edikt vom 21. May 1720 den Zahlwerth der Banknoten auf die Hälfte herabzusetzen, wodurch der Credit des Papiergeldes und zugleich der Werth der Actien fiel. Tausende, die für hohen Preis gekauft hatten, wurden an den Bettelstab gebracht, und andere, die für 500 Livres gekauft und für 5000 Livres verkauft hatten, gewannen Millionen. Mehreres hiervon findet man im Conversationslexicon. 1797. Leipzig. 2. Th. S. 370 — 373.

Actienspiel oder die Speculation auf die öffentlichen Fonds (Staatspapiere) besteht in dem Ein- und Verkauf solcher Fonds auf Zeit. Man verspricht die Lieferung einer Anzahl solcher Papiere auf eine gewisse Zeit und zu einem bestimmten Preise. Wenn der Termin der Lieferung erscheint, so vergleicht man den Preis, nach welchem die Fonds zu liefern versprochen wurden, mit dem, der an diesem Tage auf der Börse bestimmt worden ist, und giebt oder empfängt den sich ergebenden Unterschied baar heraus. Dieses Actienspiel ist eine Erfindung der Engländer; S. Christian Karl Andre Merkwürdigkeiten der Natur, Kunst und des Menschenlebens u. s. w. Erfurt bey Hennings. 1799.

Acus hygrometrica s. Hygrometer.

Addition. Eine mechanische Addition, vermittelst einer Rechnungswaage, erfand Cassini, S. Rosenthals Encyclopädie der reinen Mathematik. 1. Th. S. 37.

Adel. Der heutige europäische Adel, welcher sowohl von dem Adel der andern Erdtheile, als auch von dem, was in den ältern Staaten Adel genannt werden kann, sehr verschieden ist, entstand mit dem Aufkommen der Lehnsverfassung, welche nach und nach auf die Eroberung Europa's durch Schwärme freyer, und ihren Königen blos als Heerführern gehorchender Menschen, folgte. Die Eroberer hatten stückweise Land und Leute unter sich getheilt, und die übrigen Landesbewohner aller menschlichen Vorrechte beraubt. Während nun die unterdrückten Landesbewohner, selbst mit Begünstigung der Regenten, welche sie als ein Gleichgewicht gegen die Anmaaßungen jener betrachteten, die bürgerliche Freiheit zu erlangen strebten, suchten die Regenten die Landesbesitzer durch Einführung der Lehnsverfassung fester an den Staat zu binden. Sie ertheilten den Landesbesitzern gewisse Dienstwürden, wodurch die Grundstücke, die denselben vorher mit vollem Eigenthumsrechte gehörten, unter dem Namen eines Lehens für ihren Mannsstamm gewissermaßen zum Eigenthum des Staats gemacht wurden; die Regenten selbst traten ihnen gehörige Ländereyen, unter diesen Bedingungen, als Lehen an Unterthanen ab. So entstand die Lehensverfassung in Europa (vergl. Lehn, Lehnfolge) und mit derselben der europäische Adel; s. Geschichte der Ungleichheit der Stände unter den vornehmsten europäischen Völkern von C. Meiners. Das Ritterwesen des Mittelalters nach seiner politischen und militairischen Verfassung. A. d. Fr. des Hrn. de la Curne de St. Palaye, von Joh. Ludwig Klüber.

Deutschland hatte in den ältesten Zeiten nur eine einzige Gattung des Adels, nämlich die, welche wir jetzt den hohen Adel nennen, nur mit dem Unterschied, daß die Herzoge, Grafen u. s. w., welche jetzt den hohen Adel ausmachen, damals blos persönliche, aber keine erbliche Würden be-

begleiteten. Der wahre deutsche Adel entstand zur Zeit der Völkerwanderungen, wo die Deutschen das abendländische Kayserthum überwältigten. Die angesehensten und mächtigsten Deutschen wurden bey diesen Zügen Heerführer (duces), und nahmen von manchen Landstrichen Besitz, die ihnen der Regent auf Widerruf und unter der Bedingung fernerer Dienstleistung ließ. Aber erst mit völliger Ausbildung des Lehnsystems wurden einige große Kriegspfründen und Pflegschaften erblich, und so entstand der Unterschied zwischen einem herrschenden und beherrschten, oder hohen und niederen Adel.

Der Ursprung der Vorrechte des niedern Adels ist in der ehemaligen Kriegsverfassung und der darin im eilften Jahrhundert entstandenen Ritterwürde zu suchen, welche letztere in ihrer glänzendsten Periode die höchste Ehrenstufe war, welche die in Kriegsdiensten stehenden Personen erreichen konnten. Bis gegen 1218 konnte jeder begüterte Freygeborne sich in diese Laufbahn wagen, und bis zum Ritter steigen; als aber Kayser Friedrich der zweyte i. J. 1218 zur Regierung kam, machte dieser die Anordnung, daß jeder, der nach der Ritterwürde strebte, erst zeigen mußte, ob er auch von Rittern abstammte. Unter eben diesem Kayser entstand der Brief-Adel in Deutschland; wenigstens schreibt sich der älteste, bis jetzt bekannte Adelsbrief vom Kayser Friedrich II. her, s. Klüber *de nobilitate codicillari.* Erlangen, 1788. Goldast Reichssatzungen, Th. 3. S. 398. Im 14ten Jahrhundert nahmen die deutschen Ritter sowohl, als auch die Dienstleute (officiales, ministeriales) der Großen in Deutschland den Namen Edelleute an (D. Karl Ferd. Hommels akadem. Reden über Mascovs Buch: *de jure feudorum in imp. rom. germ.* 1758. S. 153 — 157), welches auch aus einer Urkunde des Kaysers Ludwig IV. vom Jahr 1331 zu ersehen ist, worin schon Personen vom niederen Adel Edelleute genannt werden; s. Krünitz

Encyclop. B. 10. S. 49. Man sieht also, daß in diesem Jahrhundert die Ritterschaft sank, und der Stand der Freyen empor kam. Eine Geschichte des deutschen Adels findet man in der Nachricht von einigen Häusern des Geschlechts der von Schlieffen oder von Schlieben. Cassel 1784. Der höhere Adel bediente sich schon in den ältesten Zeiten des Wörtchens von vor den Geschlechtsnamen. Zu welcher Zeit aber der niedere Adel das Prädicat von allgemein angenommen habe, läßt sich nicht gewiß bestimmen; wahrscheinlich ist solches nicht zu einer gewissen bestimmten Zeit und publica auctoritate, sondern nur nach und nach durch allmählige Gewohnheit eingeführt, und durch Sprachgebrauch den Güterbesitzern beygelegt worden, indem man sie nach ihren Gütern nannte, z. B. Herren von der Asseburg, von Walbeck, von Hanstein u. s. w. Nimmt man an, daß diejenigen sonst unbekannten Familien, bey deren Namen kein Charakter des hohen Adels — als Fürst, Graf, Dynast — ausgedrückt ist, zum niedern Adel gehörten, so bediente sich derselbe schon gegen das Ende des eilften Jahrhunderts des Wörtchens von. Denn in den *Origin. Gueph. Hanov.* 1750 — 1780. T. V. p. 400 wird unter dem Worte *Velthem* eine Urkunde nachgewiesen, die in *Schaten Annal. Paderborn.* T. I. p. 633 vollständig abgedruckt, und vom Jahr 1093 ist, worin die Worte stehen: *nomine Everhardi de Velthem*, und am Schluße dieser Urkunde, welche die von Veltheim'sche Familie, eine der ältesten adelichen in Deutschland, noch besitzt, heißt es: Acta sunt hoc anno incarnationis Dnice M. LXXXXIII. indictione I. regnante Heinrico rege IIII. Auch ein Graf von Veltheim, nämlich Adelgott Graf von Veltheim, der 1107 Erzbischof von Magdeburg war, führte das Prädicat von; s. *Lentzii Hist. Archiepisc. Magdeburg.* 1738. *p.* 61 §. 26. Aus den Registern der Bischöffe und Domherren, welche in Prauns adelichem Europa, 1685. 8. Seite 561 vorkommen, wie auch aus Estors Schrift

de

de Ministerialibus cap. X. erhellet, daß sich mehrere Personen vom niederen Adel in der ersten Hälfte des 12ten Jahrhunderts von, d. i. vom Namen ihrer Güter, geschrieben haben. Doch war damals die Sache nur im Anfang, daher man in den Urkunden aus jener Zeit auch noch viele Adeliche blos mit Vornamen unterzeichnet findet. In der zweyten Hälfte des 12ten Jahrhunderts werden die Zunamen mit von schon gewöhnlicher. Scheid im Diplom. Coder zu den Zusätzen zu Mosers Br. Lün. Staatsrecht. S. 762 führt eine Urkunde vom Jahre 1149 an, unter welcher sich ein Ludowicus de Wippere, und ein Gunzalinus, so wie ein Tegehardus de Horneburg unterzeichnet haben. Zuweilen bleibt es freylich zweifelhaft, ob dieses von als Unterscheidungszeichen der Dignität anzusehen ist, oder ob die Unterzeichner blos ihre Personen, als Zeugen, dadurch desto genauer bezeichnen wollten. So findet sich unter der gleich darauf folgenden Urkunde bey Scheid vom Jahr 1148 ein Fridericus villicus de Luckenein. Das Kloster St. Michaelis zu Lüneburg besitzt das Original einer Urkunde vom Kayser Friedrich dem Rothbart vom J. 1172, in welcher sich ein Arnoldus de Dorllat als Zeuge unterschrieben hat. Gegen Ende des dreyzehnten Jahrhunderts scheint der Gebrauch des Wörtchens von fast allgemein eingeführt gewesen zu seyn: denn Scheid führt im Diplom. Coder zu den Zus. zu Mosers Br. Lün. Staatsrecht Nr. II. einen Taufbrief Herzogs Otto von Braunschweig und Lüneburg an, unter dem sich folgende Unterschriften befinden: Vir nobilis Johannes de Adenoys. — Otto magnus et Gevehardus frater suus —. Eckehardus Sckacke. — Thidericus de Monte. — Henricus de Wrestede. — Thidericus de Walmede. — Johannes de Escherte. — Borchardus de Cramme. — Thidericus de Alten. — Luderus de Haneose, Milites, et quam plures alii fide digni. Hier leidet es keinen Zweifel, daß der von Walmede oder **Walmoden, von Alten und von Cramme**, deren ade-

adeliche Geschlechter noch jetzt blühen, von niederem Adel waren; auch ist nicht zu zweifeln, daß die zwischen inne stehenden Unterzeichneten von gleicher Dignität waren, da sie alle Militos heißen. Da nun bey einer Menge Urkunden aus diesem Zeitraum ein gleiches wahrgenommen wird, so erhellt hieraus, daß wenigstens gegen das Jahr 1282 das von, als ein Standeswort, sehr gebräuchlich gewesen, daher man auch die in späteren Urkunden mit do bezeichneten Namen für niederen Adel halten kann.

In Frankreich war Philipp III. oder der Kühne, der erste unter den französischen Königen, der um das Jahr 1284 einen Adelsbrief ertheilte; s. J. G. Meusels Staatenhistorie 1775. S. 123. Diesen ersten Adelsbrief erhielt der Goldschmidt Radulph zur Belohnung für seine ausnehmende Geschicklichkeit in Gold- und Silberarbeiten; s. *Henaut Nouv. Abbr. de l' Hist. de France.* 1741. In Frankreich ist bekanntlich der Adel aufgehoben. Schon am 4ten August 1789 wurden alle Vorrechte des Adels in Rücksicht auf die Bezahlung der Abgaben, alle Feudalrechte, Frohndienste, Zehnten, nebst den Vorrechten des geistlichen Standes, aufgehoben. Der 19. Jun. 1790 vollendete die Aufhebung des Adels in Frankreich, denn es wurden an demselben, nach der bekannten Deputation von Ausländern an die National-Versammlung, welche Cloots anführte, auf den Vorschlag Lambels, den Lafayette, Lameth u. a. m. unterstützten, alle Auszeichnungen und der ganze Adel abgeschafft, es wurden die Wappen zertrümmert, alle Adelsbriefe, Urkunden und Stammbäume verbrannt, und die Livreen verboten.

In Schweden entwickelte sich der Adelstand von dem Ende des 12ten Jahrhunderts bis zum Jahr 1319, s. Karl Dietrich Hüllmanns Handbuch der Geschichte von Schweden.

Der

Der Baronetsadel in England wurde im May 1611 eingeführt; s. Meusels Staatenhistorie. Leipzig. 1775. S. 248.

Ader. Aristoteles war der erste, der den Ursprung aller Adern im Herzen suchte; s. Meusels Leitfaden der Geschichte der Gelehrsamkeit. 1. Abtheil. S. 406. Vergl. Milchadern, Wasseradern u. s. w.

Aderlassen. Nach der gewöhnlichen Meynung sollen die Aegyptier das Aderlassen zuerst vom Hippopotamus, oder Flußpferd gelernt haben, indem sich dieses, wenn es Ueberfluß am Blute fühlt, mit dem Schenkel gegen eine Schilf-Spitze drücken, und sich auf solche Art zur Ader lassen soll. Auch von den ungarischen Pferden will man behaupten, daß sie sich, wenn sie sehr erhitzt wären, durch einen Biß eine Ader öfneten; s. Universal-Lexicon unter Aderlassen. Antipandora von J. A. Donndorff. 1789. III. S. 201. Andere bezweifeln es jedoch, daß die Aegyptier etwas vom Aderlassen gewußt hätten; s. Meusels Leitfaden der Geschichte der Gelehrsamkeit. 1. Abth. S. 309. Die älteste Spur vom Aderlassen findet sich um 2790 n. E. d. W., wo Podalirius, ein Bruder des Machaon, der mit im trojanischen Kriege war, der Tochter des Königs Damätus in Carien auf beyden Armen zur Ader ließ, wodurch er sie herstellte, und dafür der Eidam des Königs von Carien wurde; s. *Stephanus Byzantinus in voc.* Συρνα. p. 625 626. — Chrysippus von Cnidus, der zur Zeit des Aristoteles lebte, war der erste, der das Aderlassen gänzlich verwarf; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrsamkeit. 1752. 2. B. S. 239. — Claudius Galenus (geb. 131. n. C. G. † 201) bestimmte zuerst genau, wie viel Blut man bey dem Aderlassen auf einmal weglassen müsse; Fabricius a. a. O. S. 358. Das erste Buch vom Nutzen des Aderlassens schrieb Ferdinandus de Wales, 1583. Leonhard Botallus, ein Pie-

Piemonteser, welcher des Königs von Frankreich Karl IX. Leibarzt war, brachte zuerst das öftere Aderlassen im 16ten Jahrhundert in den Gang; s. Fabricius a. a. O. 1754. 3. B. S. 534. Ein ungenannter Franzose schrieb gegen das Aderlassen folgende Schrift: Orophile en des ordre ou l'art convainc. de l'impolture dans l'ulage de la laignée. 1687, worinn er behauptete, daß der Teufel der erste Erfinder, ein allgemeiner Irrthum der Aerzte die Mutter, Hinterlist und Betrug die Hebamme, und Leichtglaubigkeit des Pöbels die Säugamme des Aderlassens gewesen sey.

Aderlaßinstrument. Herr Batachi, Chirurgus bey der Marine, legte um 1781 dem Großherzog von Florenz, dem nachherigen Kayser Leopold, ein Instrument von seiner Erfindung vor, mit welchem man einer Person ohne einigen Schaden eine Ader schlägt, zu welcher man nicht zukommen kann, und auf zwey und eine Viertel Elle davon entfernt ist. Es erhielt, seiner Sicherheit und seines einfachen Mechanismus wegen, den Beyfall vieler Aerzte.

Aderlaßschnepper. Der Apotheker und Chirurgus Sigismund Adolph Staberow in Kemberg, bey Wittenberg, erfand um das Jahr 1768 einen Aderlaßschnepper, der sich vor dem gewöhnlichen durch folgende Stücke auszeichnete: 1) hat das Eischen nicht die gewöhnliche Figur, die einer Axt ähnlich ist; denn mit den gewöhnlichen Schneppern, deren Eischen durch den Gebrauch ohnehin kleiner werden, ist man nicht im Stande, eine tief liegende Ader zu schlagen, ohne wehe zu thun. Der Schmerz entsteht durch den Stiel des gewöhnlichen Eischens, mit welchem durch die Gewalt der Feder die obere Haut getroffen wird. Dafür wählte Staberow solche Eischen, die vorne die Gestalt einer Lancette, und also anstatt des Schlages einen Stich machen, da denn der Stiel niemals die Haut berühren kann. 2) Hat die Maschine den Vorzug, daß sich in eben der Geschwindigkeit, als die

Ader getroffen wird, das Eisen wieder zurückzieht. 3) Kann niemals ein Eisen abspringen, wie zuweilen bey ordinairen Schneppern geschieht; 4) wird die Incision eben nicht größer, als von einem ordinairen Eischen; 5) was den Schlag des ordinairen Schneppers anlangt, so ist diese Schwierigkeit mit diesem Instrumente größtentheils auch gehoben; 6) hat der Gebrauch gezeigt, daß es im geringsten nicht wehe thut, auch die Ader sehr gewiß getroffen wird, daher man nicht leicht zweymal zu schlagen nöthig hat; 7) ist die Maschine so durabel, daß nicht leicht eine Reparatur nöthig ist. Der Professor der Anatomie und Botanik, Herr D. Böhmer zu Wittenberg, stellte ein Attestat aus, daß das Instrument, welches Staberow erfunden und auch habe verfertigen lassen, nicht allein zum Aderlassen bequemer als die gewöhnlichen Schnepper, sondern auch sicherer zu gebrauchen sey, indem man das Schlageischen, nachdem es durch die Spiralfeder gestellet worden, auf die leichteste Art abdrücken, und damit, ohne den Schlag merklich zu hören und zu empfinden, die Ader öfnen könne, solches sich auch alsbald und von selbst wieder aus der geöfneten Ader heraus und zurückziehe. Wittenbergisches Wochenblatt vom Jahr 1768. S. 76. 1. Band 9tes Stück.

Aderskelet s. Skelet.

Adhäsion, Anhängen. Dieser Name wird dem allgemeinen Phänomen der Attraction in dem Falle beygelegt, wenn zwey verschiedene Körper bey ihrer Berührung mit einander, oder bey sehr geringer Entfernung von einander, so verbunden werden, daß eine äußere Kraft nöthig ist, um sie wieder zu trennen. Hauptsächlich wird dieser Name gebraucht, wenn von gedachten Körpern, der eine flüssig, der andere fest ist, und man sagt alsdann, daß sich der flüßige an den festen anhänge. Hamberger hat die Lehre von der Adhäsion zuerst sehr aufgeklärt, und auch das allgemeine Gesetz in die Physik eingeführt, daß

flüs-

flüssige Massen mit specifisch schwerern festen Massen stärker, mit specifisch leichtern hingegen schwächer, als unter sich, zusammenhängen, s. *Hambergeri Elem. physices. Jenae.* 1735. 8. §. 157. 158. Den Versuchen zufolge läßt sich aber dieses Gesetz keinesweges allgemein behaupten; vielmehr scheint die Dichtigkeit der Körper mit ihrem Anhängen an einander in gar keiner Verbindung zu stehen. Ueber das Anhängen der Metalle an Quecksilber hat Herr de Morveau Versuche angestellt, s. *Exper. faites en presence de l'Acad. de Dijon. le 12. Fevr.* 1773. in *Rozier Journal de physique.* T. I. p. 172. 460. Auch Herr Director Achard hat Resultate einer großen Anzahl von Versuchen dieser Art mitgetheilt, s. Achards Chymisch-physische Schriften, Berlin, 1780. gr. 8. S. 354. folg.

Admiral. In Frankreich war Ludwig der Heilige der erste König, der einen Reichsbeamten unter dem Titel eines Admirals anstellte. Allgemeines Chronikon für Handlung, Künste u. s. w. von Joh. Christ. Schedel. 1. B. 1. Heft. 1797. S. 74.

Adoption. Das älteste Beyspiel von der Adoption oder Annahme an Kindes Statt findet sich 2 Mose 2, 10; die Tochter des Pharao nahm den Moses zu ihrem Sohne an. Bey den Aegyptiern mußte also die Adoption frühzeitig bekannt seyn.

Advent ist die Zeit zur Vorbereitung auf das Geburtsfest Christi. Obgleich schon Tertullian ums Jahr 200, und Cyprian ums Jahr 250 des Advents oder der Zukunft Christi erwähnen; so wurde doch diese Zeit erst im 4ten Jahrhundert, und zwar seit Augustin, welcher derselben im J. 391 ebenfalls gedenkt, als kirchliche Vorbereitungszeit auf das Fest der Geburt Christi angesehn. Beym Paulus Diaconus, der zur Zeit Karls des Grossen gewisse Perikopen auf die Sonn- und Festtage sammelte, finden sich fünf Dies ante natalem Christi, welche

che rückwärts gezählt wurden, so daß Dies V ante natalem Christi auf den letzten Sonntag nach dem Trinitatisfeste fiel. Unser erster Advent hieß damals Dies IV ante natalem Christi, der zweyte Advent Dies III ante natalem Christi, der dritte Advent Dies II ante natalem Christi, und der vierte Advent Dies I ante natalem Christi. Der Ausdruck Advent, Zukunft, ist aus der heiligen Schrift genommen, welche einer mehrfachen Zukunft Christi gedenkt, z. B. seiner Zukunft ins Fleisch, seiner Zukunft zum Gericht über Jerusalem, seiner Zukunft zum Weltgericht u. s. w. In der griechischen Kirche fieng sich der Advent mit dem 14ten November an, daher er auch Quadragesima Martini genannt wurde. Während dieser Zeit enthielten sich die Griechen der Milch- und Fleisch-Speisen, s. *Concil. Matisconens.* i. J. 383 gehalten, beym *Gregor. Turonens.* Lib. X. c. 31. Schon seit dem im 4ten Jahrhundert zu Lerida (Ilerda) gehaltenen Concilio erlaubte man, besonders in der griechischen Kirche, wie noch jetzt an vielen Orten, zur Adventzeit weder Hochzeiten, noch Musik, Tanz, oder andere Lustbarkeiten, welches sich auf die Meynung gründete, daß man um diese Zeit, bis zur Weynachtsfrühmette, den jüngsten Tag erwartete, daher man bis dahin traurig und voll ängstlicher Erwartungen war; aber, sobald sich die Frühmette geendiget hatte, mit desto größerer Freude das Geburtsfest des Erlösers begieng. Kämpffe Homiletisches Handbuch über die Pericopen 1. B. 1. Heft. S. 47 — 51.

Aeolipila, Dampfkugel, Windkugel ist ein hohles metallenes oder gläsernes Gefäß in Gestalt einer Kugel oder Birne, die sich in eine lange, bisweilen gebogene Röhre oder Schnabel, mit einer engen Oefnung, endiget. Wenn man sie zur Hälfte mit Wasser anfüllt und über Kohlen setzt: so löset sich das darin befindliche Wasser in feine Dämpfe auf, welche mit einem heftigen Winde aus der engen Röhre heraus fahren, und in wenigen Minuten ist die ganze

Kugel vom Wasser leer. Nimmt man, statt des gemeinen, ein wohlriechendes Wasser: so kann man vermittelst dieser Kugel ein Zimmer in kurzer Zeit mit Wohlgerüchen erfüllen. Die Aeolipila war schon im ersten Jahrhundert bekannt, denn Vitruv, der zu des Augustus Zeiten lebte, hat sie in seiner Schrift De Architectura Lib. I. cap. 6. beschrieben. Wolf (Nützliche Versuche zu genauer Erkenntniß der Natur und Kunst. Halle. 1721. 8. Th. 1. Kap. 7.) hat von den Wind- oder Dampfkugeln ausführlich gehandelt. Die seinige war eine kupferne Kugel von 37 Linien Durchmesser; ihre Röhre hatte an der Kugel 5½ Linie, an der Oefnung aber kaum ⅓ Linie Durchmesser, so daß man nur mit einer sehr dünnen Stecknadel hinein kommen konnte. Wenn die Röhre der Aeolipile mit ihrem Ende in die Höhe gebogen, und die Kugel auf Kohlen so gelegt wird, daß das Wasser im untern Theile stets vor dem Ausgange liegt, so kann man sie, wie den Heronsball, zum Springbrunnen einrichten. Die Versuche mit der Windkugel lehren uns hauptsächlich die Beschaffenheit der Dämpfe sehr deutlich kennen. Diese Dämpfe sind in dem Zustande, in welchem sie aus der Oefnung hervordringen, der Luft ganz ähnlich, und wenn man sie in einem Gefäße auffängt, dessen Temperatur die Südhitze erreicht oder noch übertrifft, so bleiben sie darin völlig durchsichtig und elastisch, und zeigen überhaupt alle mechanische Eigenschaften der Luft. So bald sie hingegen mit der kältern Luft der Atmosphäre in Berührung kommen, verdichten sie sich zu einem sichtbaren Nebel, der sich, wie der Hauch in kalter Luft, bald wieder zerstreut, und mit der Atmosphäre vermischt. An den Oberflächen kalter Körper verdichten sie sich zu einer tropfbaren Flüßigkeit. Man hat also diese Dämpfe von der Luft selbst, welche durch die Kälte nicht verdichtet wird, zu unterscheiden. Ehedem glaubte man zwar, daß die Windkugel eine wahre Verwandlung des Wassers in Luft bewirke; aber Wolf hat diesen Irrthum schon durch den Versuch mit Weingeist, worin Kampher auf-

aufgelöset war, widerlegt. Die Dämpfe desselben verdichteten sich in kälterer Luft wieder zu Weingeist mit Beibehaltung des Kamphergeruchs. Priestley (Geschichte der Electric. übers. durch Krünitz S. 280) bemerkt, daß eine Aeolipile, deren Stiel man eben so, wie die Dräthe des electrischen Rads, umgebogen, und die man im Schwerpunkte an einen Faden aufgehangen habe, sich allemal nach der der Oefnung entgegengesetzten Richtung umdrehe, sie möge nun den Dampf durch die Erhitzung ausstoßen, oder durchs Abkühlen wieder Luft oder Wasser einsaugen. Er sucht dadurch zu erklären, warum sich das electrische Rad immer nach einerley Seite dreht, die Spitzen mögen ausströmen, oder einsaugen.

Aeolusharfe, Windharfe, ist ein Saiteninstrument, das, dem Winde ausgesetzt, für sich zu tönen anfängt. Für den theoretischen Musiker ist es darum wichtig, weil er vermittelst desselben, ohne Zuthun der Kunst, Harmonie in ihrer größten Reinheit entstehen hört. Die älteste Spur davon will man im Talmud (Berac. Fol. 6) finden, wo gesagt wird, daß Davids Harfe um Mitternacht, wenn der Nordwind sie berührte, geklungen habe. Mit mehrerer Wahrscheinlichkeit wird Kircher für den Erfinder der Aeolsharfe gehalten, der in seiner *Phonurgia* p. 148. davon handelt. Ein Saitenspiel, das vom Winde gerührt, harmonische Töne verbreitet, ist ein reizendes Bild für die Phantasie; inzwischen hat man seit Kirchers Zeit dieses Ideal wenig oder gar nicht ausgeführt, bis solches neuerlich einem Engländer gelang. William Jones in den *Physiological disquisitions or discourses on the natural philosophy of the elements. London.* 1781. 4. meldet, daß dieses Instrument in England seine Wiederherstellung dem Dichter Pope zu danken hat. Als dieser den Homer übersetzte, und öfters den Eustathius nachschlug, fand er in diesem eine Stelle, wo gesagt wird, daß der Wind, wenn er auf gespannte Saiten stieße, harmonische Töne hervor-

bringe. Diese Idee wurde dem Schottländer Oswald, einem Virtuosen auf dem Violoncello und geschickten Componisten im schottischen Stil mitgetheilt, welcher sogleich Versuche darüber anstellte. Er bezog eine alte Laute und setzte sie dem Winde in allen möglichen Lagen aus, es half aber nichts. Indessen machte ihm folgender Zufall wieder Muth, seine Versuche fortzusetzen. Ein Harfenist, der eine Harfe in einem Boot auf dem Themse bey sich hatte, hörte, daß die Harfe bey einem Windstoß plötzlich einige Töne, in der Manier, die man nach eben diesem Instrument Harpeggio nennt, hervorbrachte. Der Harfenist machte sogleich mehrere Versuche, um eine gleiche Wirkung wieder hervorzubringen, aber vergebens. Herr Oswald hatte den Einfall, daß vielleicht ein mehr beschränkter Luftstrom nöthig wäre, um ähnliche Wirkung hervorzubringen, daher er die Laute an die Oefnung eines nur etwas gelüfteten Aufschiebefensters legte. In der Nacht erhob sich der Wind und das Instrument tönte. Herr Oswald entdeckte, daß es dabey auf einen dünnen aber breiten Luftstrom ankam, da die Wirkung allemal erfolgte. Hierauf erfand er folgendes Instrument, welches unter dem Namen der Aeolsharfe bekannt ist. Es wird ein schmaler, etwas hoher und langer Kasten von trockenem Tannenholze verfertiget, der unten einen Resonanzboden hat, auf welchen, über zwey Stege, die nahe an den schmalen Enden einander gegenüber liegen, acht bis zehn Darmsaiten, alle im Einklang, nicht allzustark aufgespannt werden. Eine der breiten Seiten läßt sich aufschieben, so daß man einen dünnen, aber breiten Luftstrom queer auf die Saiten leiten kann. Um diesem den Durchgang zu verschaffen, kann der obere schmale Boden, wie ein Pultdeckel, aufgehoben werden, der an beyden Seiten noch Flügel hat, theils um auch bey der Oefnung desselben die Luft von den Seiten einzuschränken, theils um den Deckel bey jedem Grade von Oefnung durch Frietion festzuhalten. So wird nun das Instrument mit der Oefnung am Schieber dem Winde aus-

ge-

gesetzt, sobald dieser durchzieht, ertönt das Instrument. Die tiefsten Töne sind die obigen Einklänge; wie sich aber der Wind erhebt, so entwickelt sich eine solche Mannigfaltigkeit entzückender Töne, die alle Beschreibung übertrift. Eine Saite bringt zuweilen sieben, auch acht verschiedene Töne hervor, und zuweilen mehrere zugleich. Herr D. Quandt in Niesky hat der Aeolsharfe eine etwas andere Einrichtung gegeben, die er in der Lausitzischen Monatsschrift, November, 1795 beschreibt. Er setzte die Saiten des Instruments direct dem durchs Fenster kommenden Zuge aus, und verfuhr folgendermaaßen mit dem besten Erfolge. Einem 3 bis 4 Schuh langen, 7 Zoll breiten, und 5 Zoll tiefen Kasten von trocknem Fichtenholze gab er eine Resonanzdecke von dünnem Tannenholze, auf die er 8 Darmsaiten, von der Dicke der A Saite auf der Geige, über zwey am schmalen Ende des Kastens befindliche, niedrige, aber scharfe Stege spannte, und die Saiten im Einklang (unisono) stimmte. Die hintere Seite des Kastens ließ er offen und unbedeckt, indem er fand, daß hierdurch der Anspruch erleichtert, und der Ton lauter wurde. Dies simple Instrument stellte er nun der Länge nach senkrecht auf die Fensterbank, die Saitenoberfläche schräg dem $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll geöfneten Flügel eines Fensters ohne Fensterkreuz, das nach der Windseite zulag, zugekehrt, so daß der Wind ohngefähr unter einem Winkel von 140 — 150 Grad auf die Saiten stieß, und beförderte den Zug durch Oefnung der Stubenthüre. So wie der Wind sich erhob, entstanden entzückende Töne. Bald war es Ton der Orgel, bald der Harmonika, bald der Geige, Flöte, bald entfernter Gesänge, bald Harpeggio der Harfe. Das allmäliche stete Anwachsen des Windes verursachte das schönste, oft Minuten lang immer schwellende Crescendo; das Descrescendo erfolgte meist schneller. Der schwächere Wind erregt meist den Grundton; der stärkere Quinte und Octave, auch große Terzie, also den vollen Dreyklang so rein, als ihn kein menschliches Gehör auf einem andern musikalischen In-

strumente abstimmen wird. Oft entsteht die kleine Septime, und wenn der Wind stark wächst, so entsteht meist in der dritten Octave, vom Grundton der Saiten angerechnet, eine Skale von Tönen, wie sie auf dem Horne oder der Trompete folgen, wenn man diese Instrumente bläßt, ohne sie zu temperiren. Ist der Wind ungestüm, oder trift er stoßweise, so dämpft er den Ton eben so schnell, als er ihn erregt hat. Die Saite überwirft sich auch wohl, und es entsteht ein schnell vorüberschwindendes Harpeggio, das oft angenehm genug ist. Bey fortwachsendem Winde erhält der Ton oft eine solche Stärke (besonders bey Ost- und Nord-Wind), daß das Instrument schüttert, und das ganze Haus tönt, so daß man die Musik 20 — 30 Schritte weit ins Feld hinein hört. Oft dämpfte er alle Saiten bis auf eine, und erhielt dann aus derselben mehrere Töne zugleich. Octave, große Terzie, kleine Septime mit dem Grundton ließen sich am meisten zu gleicher Zeit hören. Der Satz also, daß eine gespannte Saite, wenn sie erschüttert wird, nur einen bestimmten Ton zu einer Zeit hören läßt, ist nicht allgemein wahr, wie in den Lehrbüchern der Physik angenommen wird. Am gewissesten spricht dieses Instrument an, wenn es an die Küchenthüre gestellt wird, wo meist ein starker Zug nach dem Heerde dringt, oder an einem Kamine. Der verstorbene Hofrath Lichtenberg schlug vor, die Saiten zu blasen, oder durch künstlichen Wind in Bewegung zu setzen. Herr D. Quandt verfolgte diese Idee, und fand bey seinen Versuchen, daß er durch eine gehörige Vorrichtung mit Blasbälgen (die aber nicht klein seyn dürfen) und einer Windlade, aus einer Saite das nämliche erhielt, was durch den Zugwind erfolgte; aber die ganze Saitenfläche zu erschüttern, war dieser Wind nicht stark genug. Die hierzu nöthige, stet anhaltende, nicht heftige, aber breite Luftströmung durch künstlichen Wind hervorzubringen, würde ein Volumen der Blasbälge erfordert, das mit der kleinen Aeolsharfe in sehr ungleichem Verhältnisse stehen würde. Auch würde wohl durch künstliche

che Vorrichtung ein großer Theil des originellen Reizes dieses luftigen Tonspiels verschwinden. Journal des Luxus und der Moden. 1799. März. S. 150 — 155.

Aequationsuhren sind so eingerichtet, daß ein Zeiger die mittlere Zeit, ein andrer aber die wahre Zeit auf dem Zifferblatte anzeigt. Im Jahr 1736 wurde die Aequationsuhr des jüngern Herrn *le Tartre* bekannt, die durch ihren Bau die unregelmäßige scheinbare Bewegung der Sonne mit der regelmäßigen und scheinbaren vereinigte. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 31. Kap. S. 435.

Aequatorial-Instrument. Ein Universal-Aequatorial-Instrument hat Ramsden erfunden; s. Allgem. deutsche Biblioth. 3. B. 2. St. 5 — 8. Heft. Kiel 1793. S. 555.

Aequinoctial-Uhr. Eine merkwürdige ganz neue Universal-Aequinoctial-Minuten-Sonnenuhr erfand Joh. Wilh. Brückner. Aequinoctium s. Nachtgleiche.

Aerometrie, Luftmeßkunst, ist die Wissenschaft, die Luft zu messen, oder ihre Eigenschaften, z. B. ihre Schwere, Elasticität, Temperatur, Feuchtigkeit u. s. w. mathematisch zu betrachten. Es werden nämlich aus der Erfahrung einige Eigenschaften der Luft angenommen, und dann vermittelst der Arithmetik, Geometrie und Algeber gezeigt, wie man diese Kräfte und Veränderungen, nebst den daher entspringenden Wirkungen in jedem Falle, nach ihrer Größe ausrechnen kann.

Jetzt lassen sich die Untersuchungen der Aerometrie auf alle elastische flüßige Materien oder Gasarten überhaupt anwenden. Nachdem Torricelli das Barometer, Drebbel das Thermometer, Otto von Guericke

die Luftpumpe erfunden, Boyle aber viele Experimente mit der Luft gemacht hatte, und hierdurch bereits der Grund zur Aerometrie gelegt worden war, hat der Freyherr Christ von Wolf zuerst die schon vor ihm angestellten mathematischen Untersuchungen über die Eigenschaften der Luft, nebst seinen eignen gesammelt, sie in die Form einer Wissenschaft gebracht, solche unter die Disciplinen der angewandten Mathematik aufgenommen, und in seinen *Elementis aerometriae. Lips.* 1709. 12, hernach in seinen Anfangsgründen und *Elementis Math. univ.* als eine besondere Wissenschaft vorgetragen. Nach ihm hat *Sam. Reyher de pneumatica et aerometria. Hamb.* 1725. 4. geschrieben. Diese Wissenschaft ist nach der Zeit mehr erweitert worden, z. B. durch die Theorie der absoluten und specifischen Elasticität der Luftarten und des Einflusses der Wärme, Feuchtigkeit und Mischung auf diese Kräfte, welche *D.* Kramp (Geschichte der Aerostatik. Straßburg 1784. 1785. 8.) ausführlicher behandelt hat. Auch sind noch manche Lehrsätze vorhanden, die in diese Wissenschaft aufgenommen zu werden verdienen. Unter andern ist der Satz, daß die absolute Elasticität der Luft an einer bestimmten Stelle dem Producte aus ihrer Dichte und Wärme proportional sey, vom Herrn Hofr. Mayer (Abhandl. über das Ausmessen der Wärme. Frankf. und Leipzig. 1786. 8.) mit Hülfe der Infinitesimalrechnung, neuerlich aber vom Hr. Prof. Lempe (Beytrag zur Aerometrie, in Grens Journal der Phys. B. VII. S. 163 folg.) durch bloße Elementarmathematik erwiesen worden. Vielleicht kann diese Wissenschaft auch noch durch die erfundenen Luftschiffe, wenn man sich derselben zu physikalischen Versuchen bedienen wird, bereichert werden.

Aeronautik s. Luftschiffkunst.

Aerostat s. Luftschiffkunst.

Aerostatik ist eigentlich die Lehre vom Gleichgewicht der Luft, sowohl für sich, als mit andern Körpern, in welcher Bedeutung dieses Wort auch sehr richtig schon von Leupold (*Theatr. aerostat.*) und von Karsten (Lehrbegriff der gesammten Mathematik. III. Th. Greifswalde. 1769. 8.) gebraucht worden ist. Es bezeichnet auf diese Art einen großen Theil der Aerometrie, welche sich in Aerostatik, Pneumatik und Aerodynamik abtheilen läßt. Neuerlich haben einige den Namen der Aerostatik der Lehre von den Aerostaten beylegen wollen, die doch nur einen Theil der eigentlichen Aerostatik ausmacht, und richtiger Aeronautik genannt zu werden verdient, von welcher unter dem Worte Luftschiffkunst gehandelt wird. Aerostatische Maschinen oder Luftbälle s. Luftschiffkunst.

Aerotonon, ein Geschoß, welches Pfeile durch Gewalt der Luft abdrückte. Ktesibius, ein Mathematiker zu Alexandrien, der unter dem ägyptischen Könige Ptolemäus Physcon, 120 Jahre vor Christi Geburt, oder nach Erschaffung der Welt 3864. lebte, war der Erfinder desselben. *Veteres Mathem. gr. edente Thevenoto. Paris.* 1693. fol. p. 77.

Aesthetik, von αἰσθάνομαι, αἴσθησις, die sinnliche Empfindung, herkommt, bedeutet, der Abstammung nach, die Wissenschaft der Empfindungen; jetzt versteht man aber darunter die Philosophie der schönen Künste, oder diejenige Wissenschaft, welche sowohl die allgemeine Theorie, als auch die Regeln der schönen Künste aus der Natur des Geschmacks herleitet. Die Künste waren eher als ihre Theorie; auch die besondern Regeln waren eher bekannt, als die allgemeinen Grundsätze, worauf sie gebaut sind. Schon die Philosophen des Alterthums vernachläßigten die Empfindungen des Schönen nicht ganz, denn Plato, Aristoteles, Dionysius von Halicarnaß, Longin, Cicero, Quintilian u. a. haben die feinsten und fruchtbarsten Bemerkungen über das Schöne in der Natur

und Kunst aufgestellt. Aristoteles war einer der ersten, der aus einzelnen Fällen Regeln herleitete; er bemerkte in den besten Reden und Gedichten das genau, was allezeit gefällt, und machte daraus Regeln; aber er blieb bey der Empfindung stehen, ohne den Grund derselben aufzusuchen. Durch seine Poetik lieferte er einen wichtigen Beytrag zur Aesthetik; indessen verdient sie so wenig, als seine Redekunst, als vollständige Theorie der schönen Künste angesehen zu werden. Dionysius Cassius Longinus, der um 260 nach Christi Geburt lebte, schrieb eine Abhandlung περὶ ὕψους, vom Erhabenen, worinn er nicht nur die Begriffe vom Erhabenen meisterhaft entwickelt, sondern auch mehrere nützliche ästhetische Regeln giebt. Er giebt auch die Art an, wie man sich zum Großen und Erhabenen bilden könne, und drückt sich in Erklärung und Beurtheilung der Beyspiele und Muster mit einem Grade von Empfindung aus, welcher den Leser begeistert, und zu gleichem Gefühle erhebt. Bey dem Erhabenen im Ausdruck, oder bey dem, was der Ausdruck zur Versinnlichung des Erhabenen beyträgt, hält er sich länger auf, als bey dem Erhabenen in der Sache oder in den Gedanken selbst, s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamk. 2. Abth. S. 505. Indessen lieferten die Alten nur einzelne Beyträge zur Aesthetik, aber von einer auf festen Grundsätzen beruhenden allgemeinen Theorie des Schönen ahndeten sie kaum etwas; diese ist vielmehr ein ausgezeichnetes Verdienst der neuern Philosophie. Unter den Neueren versuchte es Du Bos in seinen Reflexions sur la poesie et la peinture zuerst, die Theorie der schönen Künste auf einen allgemeinen Grundsatz zu bauen, und aus demselben die Richtigkeit der Regeln zu zeigen. Das Bedürfniß, das jeder Mensch in gewissen Umständen fühlt, seine Gemüthskräfte zu beschäftigen, und seinen Empfindungen eine gewisse Thätigkeit zu geben, ist das Fundament seiner Theorie. Er bauete aber nur einige Hauptregeln auf dieses Fundament, und verfuhr übrigens empirisch, s. Sulzers

Allgemeine Theorie der schönen Künste 1ster Theil, unter Aesthetik. Gottlieb Alexander Baumgarten, ein scharfsinniger Nachfolger des berühmten Wolf, und Professor in Halle, unternahm es zuerst, die Aesthetik in die Form einer Wissenschaft zu bringen, und ihr diesen Namen beyzulegen. So wie er, nach Wolf, den Grund aller angenehmen Empfindung in die undeutliche Erkenntniß der Vollkommenheit setzte, so nahm er sinnlich vollkommene Erkenntniß als das Wesen aller Schönheit an, und behandelte in dem theoretischen Theile seines Werkes, welchen allein er geliefert hat, alle Arten der sinnlich vollkommenen Erkenntniß, als des Schönen. Er gab seine Aesthetik lateinisch zu Frankfurt a. d. Oder 1750 in 8 heraus. Georg Friedrich Meyer in Halle gab Anfangsgründe aller schönen Wissenschaften, Halle 1748 — 1750 in 3 Theilen heraus, welche, ob sie gleich früher, als Baumgartens lateinische Aesthetik erschienen, doch nur eine weitere Ausführung dieser sind. Beyde Schriften enthalten die allgemeinen Regeln der Poesie, Redekunst und der gesammten schönen Künste. Hagedorn, Winkelmann und Lessing bildeten den Geschmack noch mehr aus, und führten ihn in der Wahl des Schönen auf untrügliche Grundsätze zurück; s. Meusels Neue Miscellaneen artistischen Inhalts 1797. 7tes Stück. S. 934. 935. Außer diesen machten sich noch Riedel, Schlegel, Mendelssohn, Eberhard, Eschenburg, Sulzer, Garve, Engel, von Blankenburg um die Aesthetik verdient. Kant bereitete durch seine Kritik der ästhetischen Urtheilskraft, 1790. auch der Geschmacksphilosophie eine gänzliche Umbildung vor, und erregte gegen die Möglichkeit einer solchen Wissenschaft Zweifel, die aber selbst einige von seinen Schülern nicht überzeugend finden. Prof. Herrmann in Leipzig hat in der Einleitung zu seiner Metrik, Leipzig, 1799. mehreres gegen Kant erinnert, und zugleich eine neue Begründung der Principien der Aesthetik bekannt gemacht.

Aetz-

Aetzgrund s. Aetzkunst.

Aetzkunst ist eine Art der Kupferstecherkunst, wozu man sich aber keines Grabstichels bedient, sondern vermittelst des Aetzgrundes, der Radirnadel und des Scheide- oder eines Aetzwassers die Zeichnung auf eine Metall- oder Glastafel bringt, von welcher sie dann vielmals auf Papier übergetragen werden kann. Gewöhnlich nimmt man eine wohl geglättete und fein polirte Kupfertafel, die man mit einem Aetzgrunde überzieht, welcher hernach mit dem Rauche einer Lampe, einiger Wachslichter u. s. w. geschwärzt, oder mit einem andern matten Grunde überzogen wird. Auf diesen Grund wird die Zeichnung ganz leicht mit Bleystift oder Röthel aufgetragen, oder auf eine andere Art des Abzeichnens darauf gebracht. Nach dieser Zeichnung wird mit einer scharfen Radirnadel der Aetzgrund bis auf das Kupfer weggerissen, auch wird wohl etwas in das Kupfer hineingeritzt, welche Verrichtung das Radiren genannt wird. Alsdenn wird die Platte mit einem Rande von Wachs eingefaßt, und entweder Scheidewasser oder Aetzwasser, welches tiefer und reiner, als bloßes Scheidewasser, einfressen soll, auf die Platte gegossen, welches dann alle aufgerissene Striche in das Kupfer einfrißt, ohne den Aetzgrund selbst anzugreifen, und dieses wird eigentlich das Aetzen genannt. Wenn es tief genug eingefressen hat, so wird das Aetzwasser von der Tafel abgespühlt, der Aetzgrund abgenommen, und so ist die Tafel fertig. Die Vollkommenheit des Aetzens besteht darinn, daß das Aetzmittel jeden Strich der Radirnadel mit der Stärke oder Schwäche ausfresse, welche die Haltung des Ganzen erfordert; das Schwache muß flächer, das Starke aber tiefer eingeätzt werden, daher muß auf den schwachen Stellen das Wasser eine kürzere Zeit fressen, als auf den starken. Wenn es also so lange gewirkt hat, als zu den schwachen Stellen nöthig ist, so läßt man es ablaufen, und deckt diese schwachen Stellen, auf die das Aetzmittel nicht mehr wirken soll, mit einer fetten Materie, welche die Wirkung des Wassers hemmt, oder bestreicht sie, mit-

mittelst eines Pinsels, mit einem minder flüssigen Copalfirniß; wenn dieses geschehen ist, so kann das Aetzmittel auf die stärkern Stellen wieder aufgegossen werden. Der Copalfirniß wird, wenn das Aetzen vollendet und das Aetzwasser abgegossen ist, weggeschmolzen. Wenn nämlich die Platte trocken ist, bestreicht man sie mit Baumöl, und legt sie über Kohlen, wodurch der Copalfirniß mit dem Oele zusammenschmilzt, und mit einem leinenen Lappen weggewischt werden kann. Endlich kommt man den geätzten Platten noch dadurch zu Hülfe, daß man mit dem Grabstichel den zu matten Stellen mehr Tiefe und Kraft, und den rauh gefressenen mehr Reinigkeit giebt, hingegen ganz feine Stellen, als leichte Wolken, und die sanften Uebergänge bis zum höchsten Lichte, mit der kalten Nadel ausarbeitet. Das Aetzwasser kann gemeines, mit etwas Wasser verdünntes Scheidewasser seyn; besser ist aber das aus abgezogenem Weinessig, Salmiak, gemeinem Salz und Grünspan bereitete Aetzwasser. Den Aetzgrund macht sich fast jeder Künstler auf seine eigne Art; sonst nahm man 3 Loth weißes Wachs, 2 Loth reinen Mastix, 1 Loth Judenpech und ein halb Loth Mumie dazu. Man hat einen harten und weichen Aetzgrund. Will man den harten Aetzgrund auf eine Kupferplatte tragen, so muß diese auf der guten Seite erst von allem Fett und Unreinigkeiten gereinigt werden; dann wird sie auf gelindem Kohlenfeuer erwärmt. Hierauf tunkt man eine Entenfeder in den Aetzgrund, und trägt solchen an verschiedene Stellen der Platte auf, bis es etwa genug ist, um die Platte ganz dünne damit zu überziehen. Dann theilt man den Aetzgrund mit dem Ballen der Hand, oder mit einem Ball von Taffet, worinn sich Baumwolle befindet, gleich aus, daß er überall zudeckt, und wo möglich gleich dicke ist. Hierauf läßt man den Aetzgrund über einigen Wachslichtern schwarz anlaufen, und dann wird er auf folgende Art hart gebrannt. Man nimmt eine Kohlpfanne, die größer, als die Platte ist, zieht die meisten Kohlen gegen den Rand der Pfanne, hängt

die

die Platte, deren unrechte Seite man dem Feuer zukehrt, in einiger Höhe über den Kohlen auf, bis der Aetzgrund etwas hart gebrannt ist, oder zu rauchen anfängt. So bald sich der Aetzgrund nicht mehr an ein daran gehaltenes Stückchen Holz anhängt, ist er gut, und man hebt die Platte vom Feuer weg.

Der weiche Aetzgrund ist leichter aufzutragen. Wenn die Platte gut gereinigt und erwärmt ist, reibt man den in Taffet eingewickelten Aetzgrund auf der Platte herum. Die Wärme macht, daß er durch den Taffet schwitzt und an der Platte klebt. Dann wird derselbe mit einem Ball von Taffet gleich vertheilt. Hierauf erwärmt man die Platte gelinde über Kohlen, bis der Aetzgrund weich wird, und von selbst eine glatte Fläche bekommt. Endlich wird er geschwärzt, oder mit fein geriebenem, mit etwas Gummi versetztem Bleyweiß bestrichen.

Neuere Künstler haben ein zweytes Gründen, welches man auch Uebergründen nennen könnte, erfunden. Herr Geyßer hat den ersten und mehresten Gebrauch von diesem Verfahren gemacht. Ob er der eigentliche Erfinder desselben ist, weiß man nicht; wenigstens hat er dasselbe mehrern Künstlern mitgetheilt. Wenn nämlich durch das erste Aetzen die Hauptschatten in die Platte eingegraben worden sind, reinigt man solche, und reibt sie mit altbackener, aber nicht hart gewordener Semmel, um das Oelichte aus den Einrissen wegzubringen. Alsdenn gründet man sie ganz auf die Art, wie das erste Mal, doch fällt das Schwärzen weg, damit die schon geätzten Striche, durch den Grund hindurch, sichtbar bleiben, und nun bearbeitet man die Platte von neuem mit der Nadel, und holt das Fehlende, nämlich die sanfteren Töne und Verspühlungen nach. Den Nutzen dieses Verfahrens findet man in Blankenburgs Zusätzen zu Sulzers Allgemeiner Theorie der schönen Künste II. Th. 1792. S. 453. aus einander gesetzt.

Die Aetzkunst ist neuer, als die Kunst, mit dem Grabstichel in Kupfer zu stechen. Ueber ihren Erfinder ist man noch nicht einig. Joh. Frd. Christ in seiner Anzeige und Ausl. der Monogr. Leipzig. 1747. S. 123. und Meermann *Orig. Typogr. C.* IX. S. 256. geben bald den Michael Wolgemut, der Dürers Lehrer war, bald andere Künstler für die Erfinder der Aetzkunst aus. Gewöhnlich schreibt man ihre Erfindung dem Albrecht Dürer, geb. zu Nürnberg 1471., gest. 1528, zu; doch ist diese Sache noch nicht entschieden. So viel ist immer ausgemacht, daß diese Kunst deutschen Ursprungs ist, und daß man es vergeblich versucht hat, einen Italiener zum Erfinder derselben zu machen. Einige haben es nämlich wahrscheinlich finden wollen, daß Andreas Mantegna, der 1451 zu Mantua geboren wurde, und und 1517 starb, der Erfinder des Aetzens sey, weil verschiedene Kenner der Kunst in seinen Werken doch wenigstens einen Anfang der Leichtigkeit in der Ausführung wahrnahmen, welche man, da das Graviren zu seiner Zeit eine noch so neue Erfindung war, mit dem Grabstichel zu liefern kaum im Stande gewesen wäre; s. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. 1. B. Leipzig 1794. S. 23. Andere fügen noch hinzu, daß sich Mantegna des Scheidewassers zuerst auf Zinn bedient habe. Allein diese ganze Behauptung ist bloß eine Vermuthung, zu welcher die etwas feinern Kupferstiche des Mantegna Veranlassung gegeben haben. Man weiß zwar von ihm, daß er die Kupferstecherkunst mit dem Grabstichel verbesserte; aber nirgends findet sich ein giltiges, deutliches Zeugniß darüber, daß er das Aetzen erfunden habe. Andere wollen den Franc. Parmeggiano oder Parmigiano, der eigentlich Franciscus Mazzoli hieß, zum Erfinder der Aetzkunst machen; allein Parmigiano wurde erst 1504 geboren, und arbeitete wahrscheinlich erst um 1530 in dieser Kunst, von welcher man schon deutsche Blätter mit der Jahrzahl 1512 hat. Abr. Bosse

(† 1678) in seiner Anweisung zur Radir- und Aetzkunst. Nürnberg 1745. 8. giebt in der Vorrede den Holländer, Simon Frisius, für den Erfinder der Aetzkunst aus, und behauptet, er hätte sich eines weissen Aetzgrundes bedient; indessen konnte Bosse keinen Beweis dafür anführen, und da Frisius erst um 1640 blühete, so sieht man, daß er über ein Jahrhundert zu spät lebte, um Erfinder des Aetzens seyn zu können. Die ältesten bekannten Beweise von der Aetzkunst lieferte Albrecht Dürer. G. Wolf Knorr in seiner Allgemeinen Künstlerhistorie. Nürnberg. 1759. 4. führt bey Dürers Leben *No.* 80. ein geätztes Blatt von Albrecht Dürern an, welches den heiligen Hieronymus mit einem schlafenden Löwen vorstellt, und die Jahrzahl 1512 hat. Auch Sandrart *Acad.* — — — *Art. Pict.* P. II. Lib. III. c. 2. S. 207. *Norimb.* 1683. führt von Dürern geätzte Blätter an, die im Jahr 1515 verfertigt wurden. Sandrart vermuthete schon, daß Dürer vor Mantegna und Parmigiano mit der Radirnadel Versuche gemacht habe, und Herr von Murr hat dieses in seinem Journal für Literatur- und Kunstgeschichte 2. Th. S. 240 folg. mit den in Eisenplatten geätzten acht Dürerischen Blättern vom Jahr 1512 bis zum Jahr 1518 erwiesen. Einige sind der Meynung, daß Jacq. Callot aus Frankreich, der 1635 starb, den so genannten harten Aetzgrund erfunden habe; s. Blankenburgs Zusätze in Sulzers Theorie der schönen Künste. 1. Th. S. 66. unter Aetzen; allein Herr von Murr in den Merkwürdigkeiten der Reichs-Stadt Nürnberg; S. 729, wie auch in der oben angeführten Schrift, schreibt die Erfindung des harten Aetzgrundes dem Albrecht Dürer zu. Gleicher Meynung ist auch Herr Prof. Siebenkees, welcher in der kleinen Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 59. meldet, daß Dürer das Aetzen mit Scheidewasser auf harten Grund erfand. Callot, Simon Frisius und Abraham Bosse bedien-

dienten sich noch des harten Aetzgrundes, der aber allmälich außer Gebrauch kam, nachdem Dietrich Meyer aus Zürch, geb. 1572, gest. 1658, den jetzigen weichen Aetzgrund um das Jahr 1603 erfunden hatte, s. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. S. 735. Die französischen Aetzkünstler haben um die nette und fleißige Ausführung radirter Blätter, oder um die so genannte kupferstecherische Manier, und in Ansehung der Verbesserung der Luftperspective, und der Abstufung der verschiedenen Gründe, ein großes Verdienst; unter ihnen sind Et. du Perac (1601), Jacq. Callot († 1635), le Clerc († 1714), Ch. Nic. Cochin, der Vater († 1754) und dessen Sohn († 1790) vorzüglich zu merken.

Um 1650 brachte Wenzeslaus Hollar (gest. 1676) die Aetzkunst erst nach England; er war aus Prag gebürtig.

Der Zeitpunkt, wenn man, oder der Künstler, welcher zuerst den Grabstichel zur Verfeinerung geätzter Arbeiten angewandt hat, läßt sich noch nicht bestimmen. Aber im 18ten Jahrhundert verband ein englischer Künstler, Georg White, zuerst das Aetzen mit der schwarzen Kunst, s. Blankenburgs Zusätze zu Sulzers Theorie a. a. O.

Herr Joh. Heinrich Tischbein, Inspektor der Bildergallerie in Cassel, hat ein besonderes Verfahren zu ätzen erfunden. Statt des Sandes trägt er auf den Aetzgrund zerstoßenen Weinstein, der sich vom Aetzwasser auflösen läßt, s. Handlungszeitung von Hildt. Gotha. 1794. S. 348. Herr Hofr. Beckmann meldet, daß man in England stark getrocknetes Kochsalz dazu nimmt. Herr Tischbein hat von seiner Art zu ätzen vier Hauptmanieren bekannt gemacht. Die erste Manier begreift das einzelne Nadelradiren und Aetzen. Die zweyte ist die gesandete Manier, durch welche man Zeichnungen,

die mit schwarzer Kreide oder Rothstein gezeichnet sind, nachahmen, und dieß ohne Umrisse mit der scharfen Nadel machen kann. Die dritte Manier vereinigt die genadelte und gesandete Manier mit einander. In derselben sind die Umrisse und scharfe Theile der Zeichnung mit scharfen Nadeln radirt, und die Schatten zum Theil durch die Sandmanier angebracht. Durch diese Manier kann man die schönsten Zeichnungen, welche mit der Feder gezeichnet, und mit Tusche oder Bister fertig gewaschen sind, in der größten Vollkommenheit nachahmen. Die vierte Manier zeigt, wie alle drey vorhergehende Manieren, auf einer Platte, mit und durch einander vereiniget werden können, s. Kurzgefaßte Abhandl. über die Aetzkunst, und die geätzten 84 Blätter, welche durch Joh. Heinr. Tischbein herausgegeben sind. Cassel. 1790.

Die Kunst, den Krystall einwärts und erhaben so zu ätzen, daß sich der Grund matt, aber jede Figur oder Schrift ganz hell darstellt, wurde von dem berühmten Glasschneider, Heinrich Schwanhard zu Nürnberg, im Jahr 1670 erfunden. Die Veranlassung zu dieser Erfindung gab seine Brille, die, nachdem von ohngefähr Scheidewasser darauf gefallen war, als ein weiches Glas ganz matt erschien; s. Kleine Chronik Nürnbergs. 1790 S. 87.

Sonst kannte man keine Säure, welche einige Wirkung auf Steinarten äußerte, deren Grundtheile Kieselerde sind, wie das Glas und Porcellan. Aber seit mehreren Jahren entdeckte Scheele die Flußspatsäure, welche die merkwürdige Eigenschaft besitzt, das Glas anzugreifen, in Dunstgestalt aufzulösen und zu verflüchtigen. Dieselbe Kraft äußert sie auf die Glasur des Porcellans. Diese Eigenschaft benutzte Herr Professor Klaproth in Berlin, um vermittelst der Flußspatsäure eben so in Glas zu ätzen, wie man in Kupfer ätzte, und machte bereits 1786 in Crells chemischen Annalen seinen ersten Versuch damit bekannt

kannt. Man überzieht nämlich das Glas mit Kupferstecherfirniß oder auch mit gewöhnlichem Wachs, radirt dann mit einer Nadel die Zeichnung hinein, umgiebt sie mit einem Rande von Wachs, übergießt sie mit einer Mischung aus gleichen Theilen Flußspatpulver und Vitriolöl, bedeckt sie mit einer Schale, und läßt sie einige Stunden stehen. Reinigt man dann die Fläche vom Ueberzug, so findet man die Züge eben so eingeätzt, wie in eine Kupfertafel; s. Monatsschrift der Akademie der Künste und Wissenschaften zu Berlin 1. B. 1788. S. 86. Eine noch vorzüglichere Art ist folgende: man legt die Glasplatte, mittelst 3 aufrecht stehender Stäbchen über einen Teller, worauf die Schale mit der Mischung steht, in solcher Höhe, daß sie von derselben etwa einen Zoll entfernt ist, worauf der von der Mischung aufsteigende Dunst die Züge reiner und netter einätzt. Kehrt man die radirte Seite nach oben, und bedeckt den ganzen Apparat mit einer mit Wachs überzogenen Schüssel: so fallen die Schraffirungen noch feiner aus. Ohne hiervon etwas zu wissen, hatte sich auch Herr von Puymaurin der jüngere aus Toulouse mit dieser Arbeit beschäftigt, und in das Junistück des *Journal de physique* 1788 eine Abhandlung: *De l'acide fluorique, de son action sur la terre silicense, et de l'application de cette proprieté à la gravure sur verre*, einrücken lassen. Er ätzte durch die aufgegossene Flußspatsäure, welche er durch die Destillation aus einer bleyernen Retorte gewonnen hatte, und bediente sich, statt des Radirfirnisses der Kupferstecher, lieber des Firnisses, der aus gleichen Theilen trocknenden Oels und Mastix in Tropfen besteht. Er ätzt sowohl in erhabner als matter Manier; s. Lichtenbergs Magazin 6. B. 4. St. 1790. S. 81 folg. Dieses zweyte Verfahren, das Puymaurin für sich erfand, ist vortheilhafter, als das erste Verfahren des Herrn Prof. Klaproths; dort setzt sich nämlich schwefelsaure Kalkerde in den Strichen an, und verursacht also, daß die Säure nicht allenthalben gleich tief eingreifen kann;

aber nach der zweyten Methode kann man in Glas so reinlich wie in Kupfer ätzen. Noch besser ists aber, das Glas blos mit den Dämpfen in Berührung zu bringen, welche sich aus einem Gemenge von gleichen Theilen Schwefelsäure und gepülverten Flußspat erheben. Das Glas wird nämlich auf beyden Seiten mit gewöhnlichem Aetzgrund überzogen, und auf die eine Seite das Bild gezeichnet und radirt. Diese radirte Seite hält man über einen auf glühende Asche gesetzten Topf, in welchem sich aus zermalmtem Flußspat und darauf gegossener Vitriolsäure, die Flußspatsäure in luftförmiger Gestalt entwickelt. Diese spatsaure Luft steigt in die Vertiefungen des radirten Bildes, und in wenigen Minuten hat man den schönsten Glasstich. Dieses Verfahren soll in dem Laboratorium zu Dijon entdeckt worden seyn, wenigstens hat es der Bürger Bourlier dort erlernt, und es dem Herrn Bourguet gemeldet; s. Neueste Beschäftigungen der Neufränkischen Naturforscher, mitgetheilt von D. David Ludwig Bourguet. Berlin 1797. 1. Heft S. 40. 41. und *Journal des Arts et Manufactures* T. I. No. 3. p. 266 — 276. Diese Methode dient dazu, auch auf unebene Flächen zu ätzen, da man bey der ersten nur auf ebene Flächen ätzen kann, oder man müßte bey converen Flächen eine beträchtliche Quantität von Flüssigkeit haben, um solche hinein tauchen zu können.

Einige haben behauptet, daß die Erfindung, Zeichnungen auf Glas zu ätzen, eigentlich aus England herstamme, wo sie sehr geheim gehalten worden sey; s. Halle Fortgesetzte Magie 1. B. 1788. S. 516. Andere schrieben aus Mißverstand diese Erfindung dem verstorbenen Hofr. Lichtenberg in Göttingen zu; s. Allgem. Literat. Zeitung. 1788. Nr. 269. b. Lichtenberg hat sie aber nur im Göttinger Taschenkalender beschrieben. Herr Kels in Göttingen hat 1790 die literarische Entdeckung gemacht, daß die Kunst, vermittelst der

Fluß-

Flußspatsäure auf Glas zu ätzen, schon im Jahr 1725 von einem Deutschen, nämlich vom Dr. Matthias Pault in Dresden, erfunden worden sey. Sein Verfahren steht in den Breßlauer Sammlungen. 31ter Versuch, vom Jahr 1725 S. 107, unter der Aufschrift: Invention von einem scharfen Aetzwasser, womit man in Glas allerhand beliebige Figuren radiren und corrodiren kann. Dem Herrn Prof. Klaproth gebührt die Ehre, diese Erfindung aufs neue gemacht zu haben, wie denn späterhin auch Puymaurin von selbst darauf verfiel.

Afrika. Man glaubt, daß die Phönizier, Tyrier und Aegyptier die Umschiffung von Afrika mehr als einmal vollbrachten, s. Geschichte der Entdeckungen und Schiffahrten in Norden von J. R. Forster. Frankf. a. M. Schon Salomo, der von 2969 bis 3009 n. E. d. W. regierte, hatte mit den Phöniziern eine gemeinschaftliche Flotte, die alle drey Jahre nach Tarsis und Ophir gieng; 1 Kön. 10, 22. 2 Chron. 9, 21. Unter Ophir verstehen einige die Südländer, und unter Tarsis oder Tartessus die Westländer von Afrika. Allg. geogr. Ephemeriden, herausg. von F. von Zach. Nov. 1799. S. 409. Strabo I p. 83 und III. p. 224 sagt, daß die Phönizier einige Zeit nach dem trojanischen Kriege, der 2800 zu Ende gieng, die westliche Küste von Afrika beschifften. Auch im 2. Buche S. 98 gedenkt Strabo eines Versuchs, Afrika zu umschiffen. Zwischen 2958 und 2998 legten die Phönizier auf der Westküste von Afrika Städte an, und Carthago war damals schon so im Flor, daß es seine Schiffe um einen beträchtlichen Theil von Afrika schickte. Einige nehmen an, daß die Tyrier zwischen 3175 und 3215 von Eloth und Eziongeber aus ganz Afrika umschifften, und darüber 3 Jahre zubrachten. Herodot IV, 42 gedenkt folgender Umschiffung von Afrika: der ägyptische König Neko, auch Necho oder Nicepsus ge-

genannt, der von 3367 bis 3396, nach andern aber etwas später, nämlich um 3411 regierte, und ein Sohn des Psammitichus war, ließ Entdeckungen an der afrikanischen Küste anstellen; die Aegyptier segelten, mit Hülfe phönizischer Seeleute, vom rothen Meere aus, umschifften ganz Afrika, und kamen im dritten Jahre wieder in Aegypten an. Ferner erzählen Cornelius Nepos beym Plinius II, 67, und Pomp. Mela III, 9, daß ein gewisser Eudoxus von Cyzicus, der dem Könige Ptolemäus Lathurus entfliehen wollte, von dem arabischen Meerbusen aus bis nach Cadix schiffte. Neuerlich hat zwar der Franzos Gosselin in einem gelehrten geographischen Werke alle diese Reisen läugnen wollen; aber wenn man auch die Reise des Eudoxus nicht vertheidigen will, so kann doch die Reise unter Neko, welche Herodot so deutlich beschreibt, nicht geläugnet werden; auch die Schiffahrt nach Ophir, und die regelmäßige Schiffahrt der Carthager nach der Goldküste machen es wahrscheinlich, daß Seereisen an der Ostküste von Afrika bey den Phöniziern nicht ungewöhnlich waren; Allgem. geogr. Ephemeriden. Nov. 1799. S. 405 — 407. Einige Jahrhunderte nach dem Neko schickte Xerxes einen angesehenen Perser auf eine Seereise um Afrika ab. Er kam zwar nicht so weit, wie die Schiffer des Necho, versicherte aber doch, unter der mittäglichen temperirten Zone von Afrika Einwohner gesehen zu haben; s. Herodot IV, 43. Späterhin unternahm der berühmte Carthaginenser Hanno, auf Befehl der Republik Carthago, eine Entdeckungsreise um den westlichen Theil von Afrika. Er segelte von Cadix um Afrika herum bis an das Ende von Arabien, und kam bis unter den 5ten Grad der mitternächtlichen Breite an den Küsten von Afrika; Plin. II, 67. Diese Umschiffung ist die erste, von der man eine ordentliche Nachricht hat, denn Hanno beschrieb dieselbe in seiner Muttersprache, und seine Beschreibung wurde unter dem Titel: Periplus, ins Griechische übersetzt. Eine andere Entdeckungsreise unter-

ternahmen die Nasomoner, ein altes Volk von Tunis, s. Universal - Lex. I. S. 732. In dem Innern von Afrika hat man erst seit 560 Jahren, da wo der Nil entspringt und die Mondgebirge sind, einige Striche Landes entdeckt, Univ. Lex. a. a. O. In den neueren Zeiten waren die Portugiesen die ersten, welche im 15ten Jahrhundert die Küsten von Afrika umschifften, und seit dem Jahre 1419 auf der westlichen Küste von Afrika Entdeckungen zu machen anfiengen. Fast gleichzeitig mit ihnen, oder doch nur wenige Jahre darnach, machten auch die Venetianer an der westlichen Küste von Afrika Entdeckungen; denn in der Marcus Bibliothek zu Venedig fand sich eine Sammlung von Seekarten, vom Jahre 1436, woraus erhellete, daß die Venetianer damals schon die Küste von Afrika bis über das Vorgebirge Bojador kannten; s. Kielisches Magazin für die Geschichte von V. A. Heinze. Kiel und Leipzig. 1785. 1. B. 3. St. Im Jahr 1153 lieferte Nuba eine Beschreibung von Afrika in arabischer Sprache, welche 1592 in Rom gedruckt wurde, und die älteste Beschreibung von Afrika zu seyn scheint; Antipandora I. S. 85. In dem innern Afrika, welches auch Aethiopien heißt, ist noch sehr vieles unbekannt, welches man erst neuerlich zu untersuchen angefangen hat. Es verband sich nämlich im Jahr 1788 eine Gesellschaft Engländer, die einen beträchtlichen Fond zusammen brachte, um davon geschickte Männer nach Afrika reisen, und das Innere dieses Erdtheils entdecken zu lassen. Der erste, den sie dahin schickten, war der Amerikaner Ledyard, der zu Cairo starb; der zweyte war Lucas, der nach einem Jahre wieder zurückkehrte; beyde waren 1788 nach Afrika gegangen. Der dritte war der Major Hougton, welcher im Herbst 1790 abreisete, aber 1791 von den Mauren getödet wurde. Ihm folgte Mungo Park im Jahr 1795, der 1797 wieder in London ankam. Er drang tiefer ins Innere von Afrika ein, als je ein Europäer gekommen war; er bestätigte Hougtons Nachricht von der

Grösse und Bevölkerung der Stadt Houssa, die an einem grossen Flusse nahe bey Tumbuctoo liegt, und zweymal so groß ist, und doppelt so viel Menschen enthält, als London; er entschied ferner die Frage über den Ursprung und Lauf des Senegal, Gambia und Niger, und zeigte, daß dieses drey ganz verschiedene Ströme sind; Almanach der Fortschritte in Wissensch., Künsten, Manufakturen, Fabriken. Dritter Jahrg. 1799. S. 281. Im Jahr 1798 gieng Herr Friedrich Hornemann aus Hildesheim auf Kosten der engl. Gesellschaft nach Afrika, von dessen unternehmendem Geiste man sich für die Geographie von Afrika viel verspricht.

Agave ist eine amerikanische Pflanze, und zwar eine Art Aloe, die Metl oder Maguey des Hernandez, welche eine dicke, unten vielfasrige Wurzel giebt. Aus ihr wird in Amerika die Pulque, d. i. eine durch Gährung erhaltene Flüssigkeit bereitet, wie denn auch ihre einzelne Theile zu vielfältigem Gebrauche dienen. Vor wenigen Jahren erst hat man die Agave, in Verbindung mit der Begonia, einer ebenfalls amerikanischen Pflanze, als neu entdeckte specifische Mittel gegen die Lustseuche, Scrofeln und andern Krankheiten empfohlen. Diese Mittel wurden auf folgende Art entdeckt; im Jahr 1790 kam ein Neger, Nicolaus Viana Beato nach Mexiko, und überreichte dem medicinischen Conseil daselbst ein neues specifisches Mittel gegen die Lustseuche, ohne Nebengebrauch des Quecksilbers. Er hatte dasselbe von einer mit ihm verwandten Indianerin erhalten, deren Familie dasselbe seit undenklichen Zeiten in Acapuacano gegen diese Krankheit angewendet hatte, und sagte: es bestehe aus zwey einheimischen amerikanischen Pflanzen (Agave und Begonia), und er kenne die Wirksamkeit desselben aus einer mehr als 36jährigen Erfahrung. Es wurden daher erst empirisch in Lazarethen Versuche damit angestellt, welche gelangen; dann vertrauete man dieses Mittel geschickten Aerzten an, um Versuche damit zu ma-

chen,

chen, und die Art der Anwendung desselben zu vereinfachen, welches auch mit Erfolg geschah. Zuerst beschäftigte sich der Hospitalarzt Jave in Mexiko, dann D. Franz Xaver Balmis hiermit. Balmis gab in einer 1794 erschienenen spanischen Schrift, die schon 1795 zu Rom ins Italienische übersetzt wurde, zuerst Nachricht von diesem Mittel, über dessen Gebrauch man in folgender Schrift umständliche Nachricht findet: D. Franz Xaver Balmis, über die amerikanischen Pflanzen Agave und Begonia, als zwey neuentdeckte specifische Mittel gegen die Lustseuche, Scrofeln u. a. Krankheiten. Aus dem Spanischen ins Italienische, und von diesem ins Deutsche übersetzt von F. L. Kreyßig, D. und Prof. in Wittenberg. 1797. Leipzig, bey Baumgärtner.

Agelet. Die Insel D' Agelet wurde am 27. May 1787 von de la Peyrouse entdeckt, und nach dem Astronom, der sich bey dieser Expedition befand, benannt. Sie liegt 20 Meilen von der Halbinsel Corea, 37° 25′ N. B. und 149° 2′ Länge.

Agtstein s. Bernstein.

Ahornzucker s. Zucker.

Ajüstir-Wage s. Wage.

Akademie hat ihren Namen von einem Griechen, Akademus, der in einer Vorstadt von Athen einen schönen Garten mit einem Lusthause besaß, und beydes zuerst zu einem Gymnasium, oder zu einem Platze, der zu den Leibesübungen bequem war, widmete. Hernach kaufte Plato, der 3556 nach Ersch. der Welt, oder in der 88 Olympiade, und um 325 nach Erbauung Roms zu Athen geboren wurde, wo er auch 81 Jahr alt starb, jenen Garten nebst dem Hause für 3000 Drachmen, nannte beydes, nach dem Na-

men des vorigen Besitzers Akademie, und lehrte daselbst die Weltweisheit. Dieses gab Gelegenheit, daß man die platonische Schule Akademie, und die Schüler des Plato Akademiker nannte. Diese errichteten in der Folge mehrere Akademieen s. Philosophie. Nachher wurden auch andere Oerter, wo sich Gelehrten versammelten, Akademien genannt. Cicero nannte sein Landgut bey Puteolis eine Akademie, weil er sich mit seinen gelehrten Freunden daselbst unterhielt, und seine Quaestiones academicas schrieb. Seit dem zwölften Jahrhundert bezeichnete man mit dem Worte Akademie alle hohe Schulen und Universitäten; und als man gelehrte Gesellschaften errichtete, welche, unter dem Schutze des Landesherrn, ein gewisses Fach der Gelehrsamkeit zu betreiben unternahmen, so nannte man auch diese Akademieen. Einige meynen, der Cardinal Bessarion, der im 15ten Jahrhundert lebte, und in seinem Hause eine Gesellschaft von Gelehrten hielt, die er, weil er den Plato sehr hoch schätzte, Akademie nannte, habe dadurch Gelegenheit gegeben, daß der Name Akademie wieder gebräuchlich geworden sey. Andere behaupten, daß Cosmus der Grosse, der erste Beherrscher von Florenz, der um 1460 blühete, diese Art der Akademien aufgebracht habe. So viel ist auch gewiß, daß dieser Cosmus, als er einen Griechen die platonische Philosophie vortragen hörte, den Gedanken faßte, zu Florenz eine Akademie zu errichten, auf welcher die platonische Philosophie gelehrt werden sollte, und Marsilius Ficinus wurde von ihm zum Haupte dieser Akademie ernannt, welche sein Enkel, Lorenz von Medicis um 1480 in gehörige Ordnung brachte, s. Stolle Historie der Gelahrheit. Jena. 1724. S. 390; indessen hatte man schon dem Namen und der Sache nach einige ältere Akademien. So war zu Toulouse im Jahr 1324 eine Académie des Jeux Fleuraux errichtet worden, nach deren Muster Johann I. im Jahr 1390 zu Barcellona eine eigne poetische Akademie, unter dem Namen de gaye Ciencia,

zur

zur Erhaltung der limosinischen Poesie, stiftete, s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2te Abtheilung. S. 778. Ferner hatte Ulugh Beigh, ein Enkel des Timur und Beherrscher der Mongolen († 1449), schon um 1430 viele Astronomen in seine Residenz Samarkand berufen, und aus ihnen eine astronomische Akademie gebildet, deren Director sein Lehrer, Salaheddin, war; Meusel a. a. O. S. 731. Diese waren wenigstens Vorgänger der von Cosmus errichteten und von dessen Enkel verbesserten Akademie. Im Jahr 1582 wurde zu Florenz die Academia della Crusca (Akademie der Kleye) errichtet. deren Name auf die Reinigung und Verfeinerung der Sprache anspielt, welche Anspielung auch in der Einrichtung des Versammlungssaals beybehalten wurde; denn der Präsident sitzt auf einem Korbe, zu dem man auf drey (hölzernen) Mühlsteinen steigt, und der Katheder, der auch ein Korb ist, wird auf Mühlsäcken erstiegen. Diese Akademie hat das bekannte Italienische Wörterbuch geliefert: s. Conversations-Lexicon. I. S. 27. In Frankreich wurde die Academie francoise, nach der gewöhnlichen Angabe, 1635 vom Cardinal Richelieu gestiftet; aber den ersten Grund dazu legte Valentin Conrard, und wurde auch 1634 zum beständigen Secretair derselben ernannt, s. *Memoires concernant les vies et les ouvrages de plusieurs Modernes celebres de la republique des Lettres par Mr. Ancillon.* p. 2. 5. und 6. Der Zweck dieser Gesellschaft war die Vervollkommnung der französischen Sprache, und überhaupt Sprachkunde, Beredsamkeit und Dichtkunst; sie lieferte das berühmte Dictionnaire de la langue francoise. In Deutschland stiftete Johann Lorenz Bausch, Stadt-Physicus und nachher Bürgermeister in Schweinfurt, 1652 die Academiam Naturae Curiosorum, die der Breßlauische Medicus, von Sachse, 1661 mehr in Aufnahme brachte, und deren Acta unter dem Titel: Miscellanea curiosa Medico-Physica Academiae Curiosorum, 1670 erschienen, s. Reimmanns

manns Vers. einer *Hist. lit. Tom.* V. p. 809. seq. Zu Nürnberg errichteten Elias Godeler, Baumeister und Mahler, und Jacob von Sandrart 1662, mit obrigkeitlicher Unterstützung, eine Mahlerakademie, von welcher Künstler, Gelehrte, Kaufleute und Kunstliebhaber Mitglieder wurden, s. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 86. In Frankreich stiftete Colbert die Academie Royale des Inscriptions et Medailles, welche 1663 einen geringen Anfang hatte, aber nach und nach erweitert wurde; ihr Zweck war Geschichte, Alterthümer und Kritik. Bald darauf, nämlich i. J. 1666 wurde die Academie Royale des Sciences ebenfalls durch Colbert errichtet, welche sich mit der Bearbeitung mehrerer Wissenschaften beschäftigte. Durch das Gesetz, welches in Frankreich alle Corporationen aufhob, wurden auch die gegenannten drey Akademien in Frankreich suspendirt; die Stelle derselben ersetzte das Lyceum; allein am 20. Nov. 1795 wurde die Academie Royale des Sciences, unter dem Namen: Institut national des sciences et des arts wieder aufgerichtet, erweitert, und den 7. Dec. eingeweihet. Zu Arles wurde 1669 eine gelehrte Gesellschaft unter dem Namen Academie Royale des Sciences et des Langues gestiftet, welche die erste war, die auch Frauenzimmer zu Mitgliedern aufnahm, s. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste übersetzt von Joh. Erh. Kappe 1752. 2. Th. Kap. 23. S. 323. Die Akademie der Wissenschaften zu Berlin wurde 1700 vom König Friedrich I. gestiftet, 1711 eingeweiht, und 1740 von Friedrich II. zu einer Akademie der Wissenschaften erhoben. In Wien wurde 1705 vom Kayser Joseph I, zu Montpellier aber 1706, zu Petersburg 1724 vom Zaar Peter I, zu Stockholm 1739 vom Könige Friedrich eine Akademie der Wissenschaften errichtet, wie denn letzterer auch schon 1728 eine solche zu Upsal gestiftet hatte. Auch Bologna hat ein Institut der Wissenschaften. Die Akademie der Wissenschaften in Göttingen stif-

stiftete der König von England, Georg III, 1751. In Erfurt wurde ebenfalls eine Akademie der Wissenschaften errichtet. Im Jahr 1752 wurde zu Barcellona eine Akademie der schönen Wissenschaften, und in Brest eine Akademie des Seewesens angelegt. Der Kurfürst von Bayern, Maximilian Joseph stiftete 1759 die Akademie der Wissenschaften zu München, und der Kurfürst von der Pfalz, Carl Theodor, 1763 die Akademie der Wissenschaften zu Manheim, und 1775 auch eine Akademie der Zeichnungs- und Bildhauerkunst daselbst. Die Handlungs-Akademie zu Hamburg wurde 1768 unter Leitung des Herrn Prof. Büsch, s. Hannöverisches Magazin, 1768. St. 61; aber die Handlungs-Akademie zu Nürnberg 1795 vom Herrn Johann Michael Leuchs errichtet, s. Oekonomische Hefte 1797. Januar. Vergl. Ritterakademie.

Akademische Würden s. Universitäts-Grade.

Akustik, Gehörlehre, ist die Lehre von der Natur des Schalls (seiner Entstehung, Fortpflanzung, Unterbrechung, Verstärkung) und des Tons (von der Art und Weise, wie wir die Töne empfinden, und von der Einrichtung des menschlichen Ohrs), welche zugleich die physikalischen und mathematischen Gründe der Musik in sich begreift. Schon die Alten beschäftigten sich mit der mathematischen Theorie der Musik. Man schreibt ihre Erfindung dem Pythagoras zu, welcher, nach der Erzählung des Jamblichus, in dem Klange der Schmiedehämmer Accorde bemerkte, und aus dem Gewichte der Hämmer die Verhältnisse derselben geschlossen haben soll. Es wird hinzugesetzt, er habe Saiten durch angehangene Gewichte, von gleicher Größe mit dem Gewichte der Hämmer, gespannt, und dadurch eben diese Accorde erhalten; dieser Zusatz ist aber offenbar falsch, wie Gehler im Physikalischen Wörterbuche I. S. 89. gezeigt hat. Die theoretischen Musiker der Alten theilten sich in zwey Secten, nämlich in Pythagoräer und

Aristoxenianer. Jene sahen mit Recht auf die Zahlen, welche die Verhältnisse der Accorde ausdrücken, hingegen aber an gewissen willkührlich angenommenen Sätzen, z. B. daß die Quarte über der Octave keine Consonanz gebe, weil ihr Verhältniß (1 : $\frac{3}{8}$) nicht einfach genug sey. Diese verwarfen die Verhältnisse gänzlich, beriefen sich blos auf Empfindung, und rechneten alle Intervalle nach Tönen und halben Tönen, ohne sich darum zu bekümmern, was ein Ton, und ob jedes Intervall eines ganzen oder halben Tons so groß, als das andere, sey. Die ältesten Schriftsteller über die Musik hat Marcus Meibom unter dem Titel: Musici veteres, 1652 in zwey Quartbänden herausgegeben. Des Claudius Ptolemäus Harmonica, nebst des Porphyrius Commentar, und Manuels von Bryenne Harmonica sind von Wallis zu Oxford, 1682. 4., edirt worden. Die neuere Tonkunst weicht von den Grundsätzen der Alten beträchtlich ab. Die Harmonie, oder Zusammenstimmung mehrerer einander begleitender Stimmen, ist, nach der Behauptung des Burette (*Histoire de l'Acad. des Inscriptions et belles Lettres.* 1716), den Alten ganz unbekannt gewesen; unter den Neuern aber anfänglich blos nach Empfindung und Gehör behandelt, und erst von Rameau (*Traité de l'Harmonie. Paris.* 1722), wiewohl mit vielem willkührlichen vermischt, in ein System gebracht worden. Seit dieser Zeit haben sich Mathematiker und Tonkünstler vereiniget, die Regeln der Musik auf bestimmte Grundsätze zu bringen. Euler (*Tentamen novae theoriae musices. Petrop.* 1729. 1739) behandelt die Tonkunst ganz mathematisch, und hat zuerst über die vorher blos durch Proben und Erfahrung verbesserten Blasinstrumente etwas gründliches gesagt. Uebrigens hat Leonhard Christoph Sturm in seinem kurzen Begriff der sämmtlichen Mathesis, im 2ten Theile, S. 157 folg. die Akustik zuerst auf eine wissenschaftliche Art vorgetragen, und dadurch das Gebiet der Naturlehre erweitert. Neuerlich hat Herr D. Chladni durch scharfsinnige Experi-

perimentaluntersuchungen über den Klang elastischer Ringe und Scheiben diese Wissenschaft ungemein erweitert, und durch seine sinnreiche Methode, die Klänge der Körper sichtbar darzustellen, ein weites Feld zu fernerem Nachforschen eröfnet; s. Entdeckungen über die Theorie des Klanges von Chladni. Leipzig. 1787. Nach seinem Vorschlage (in Hindenburgs Archiv der reinen und angewandten Mathematik, Leipzig. 1794. 1 Heft S. 127) sollte die Klanglehre nicht, wie gewöhnlich, bey der Lehre von der Luft abgehandelt werden, indem jeder andere elastische Körper eben sowohl, als die Luft, klingen, oder einen Klang fortleiten kann. Es würde daher schicklicher seyn, sie bey der Lehre von der Elasticität, oder von den Schwingungen der Pendel, oder am besten bey der Lehre von der Bewegung überhaupt, vorzutragen, indem jede mögliche Bewegung entweder fortschreitend, oder drehend, oder schwingend ist, unter welche letztere Art jeder Schall und Klang gehört. Er erinnert ferner, nicht blos auf Saiten, sondern auch auf andere klingende Körper Rücksicht zu nehmen, und besondere Untersuchungen darüber anzustellen. Eine Abhandlung hierüber, unter dem Titel: Beyträge zur Beförderung eines besseren Vortrags der Klanglehre hat Herr D. Chladni an die Berliner Gesellschaft naturforschenden Freunde gesandt.

Alabaster ist eine schöne Art des Kalksteins, die nur etwas weicher, als der Marmor ist. Der Alabaster war den Alten bekannt, die ihn besonders zu Salbengefäßen brauchten. Der erste wurde in dem arabischen Gebirge gebrochen, nachher zu Theben in Aegypten, zu Damascus in Syrien, und an verschiedenen Orten von Italien. Den Alabaster künstlich nachzumachen, ist die Erfindung eines Italieners. Er nahm weisse Kreide oder Quarzstein, zermalmte solches zu Pulver, vermengte dieses mit Lederkalk und goß Leimwasser hinzu. Aus dieser Mischung verfertigte er Bilder,

die, wenn sie eine Politur erhalten, dem Alabaster ganz ähnlich sind.

Alaun ist ein grobes, erdigtes Salz, das in der Erde nie gediegen, sondern in Verbindung mit andern Körpern angetroffen wird, und bey der Abdünstung in großen, pyramidalischen, ungleich sechseckigten Krystallen anschießet, und einen sauern, zusammenziehenden Geschmack hat. Der gemeine Alaun, welcher gewöhnlich aus Alaunschiefer oder Alaunerde gewonnen wird, ist weiß, glänzend und groß, daher er auch Glasalaun und Bergalaun genannt wird; er kommt aus England, Böhmen, Sachsen u. s. w. Der römische Alaun kommt aus Italien, und zwar aus der Gegend von Civitavechia im Kirchenstaate, er wird aus einem röthlichen Kalkstein, der zuvor gebrannt wird, gesotten, ist weder so groß, noch so durchsichtig, wie jener, und mit einem röthlichen Staube bepudert; s. Marggrafs chymische Schriften 1. B. Kartheuser mineral. Abhandl. und Rieß practische Abhandl. vom Alaun. Dieser röthliche Alaun wird in Braunschweig in gleicher Güte nachgemacht, und ist eine Erfindung der Gebrüder Gravenhorst in Braunschweig; der Braunschweiger Alaun dient vorzüglich zur Färberey, die Farbe dringt damit tiefer ein, erscheint feuriger, und die gefärbte Wolle läßt sich ungleich feiner und weicher, als gewöhnlich anfühlen. Des Alauns der Alten gedenken Plinius und Columella, Schriftsteller des ersten Jahrhunderts, zuerst. Die Alten müssen mehrere Arten Alaun gehabt haben, als uns gegenwärtig bekannt sind, denn Dioscorides und Plinius gedenken eines weissen und schwarzen Alauns, welches viele Nachforschungen veranlaßt hat; Plin. 35, §. 52. 53. Beckmann in seinen Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen 2. Bd. S. 92 folg. behauptet, daß der Alaun der Alten von dem unsrigen ganz verschieden sey, denn der ihrige war gediegen, und vermuthlich eine vitriolische Substanz; der uns-

unsrige **aber** ist ein Kunstproduct, das aus Erden, Schiefer und Steinen gewonnen wird. Das alumen scissile des Dioscorides und Plinius hält er für das Halotrichum des Scopoli, oder Atlas-Vitriol. Der Italiener Bartholomäus a Marantha soll das alumen scissile in den Bergwerken bey Neapel wiedergefunden haben, s. Ulysses Aldrovandus *in Museo metallico* p. 331. Von Alaunsiederеyen findet man bey den Alten nichts, woraus man schließt, daß die Alten unsern Alaun nicht gekannt haben. Doch behaupten einige, daß die Aegyptier, um das Verfahren, Tücher zu drucken, erfinden zu können, wie es Plinius von den Aegyptiern erzählt, doch schon den Alaun, oder wenigstens ein künstliches Salz, welches wir jetzt unter Alaun verstehen oder an dessen Stelle brauchen, und das zuerst in den östlichen Ländern entdeckt worden ist, ob wir gleich nicht wissen, wenn, wo, und wie es entdeckt wurde, zu bereiten gewußt haben müssen, s. *Bergmann Eff. Vol.* I. S. 339. Gewöhnlich hält man unsern Alaun für eine Erfindung der Morgenländer, die in das 11te oder 12te Jahrhundert fällt, wo man die unreinen Substanzen auslaugen, und das martialische Salz krystallisiren lernte, welches wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Glase, das lateinisch vitrum heißt, den Namen Vitriol bekam. Um eben diese Zeit, meynt Herr Beckmann, sey unser Vitriol erfunden, und vermuthlich erst aus dem Orient, wo die Schönfärberey früher und vollkommener, als in Europa, getrieben wurde, nach Italien gebracht worden, bis die Italiener nach und nach die Kunst, den Alaun zu sieden, lernten, welches verursachte, daß viele türkische Alaunsiederеyen eingiengen. Hier möchte jedoch die Zeit der Erfindung zu spät angesetzt seyn, denn im 12ten Jahrhundert hatte man schon eine Alaunsiederey zu Ischia, von der hernach mehreres angeführt werden wird; auch meldete mir der verstorbene Senator Wiegleb, daß des Alauns schon im 8ten Jahrhundert, in Gebers Schrift: *de inventione veritatis*, gedacht werde. Für die

ältesten Alaunwerke, von denen man einige Nachricht hat, werden diejenigen gehalten, welche sich in demjenigen Theile von Asien befanden, der jetzt zur Levante gerechnet wird. Besonders waren die Alaunwerke zu Rocca in Syrien, worunter man Edessa in Mesopotamien verstehen will, berühmt; von diesem Orte erhielt der erste Alaun den Namen: alumen Rocca, der hernach dem vorzüglichsten Alaun eigen blieb. Im 15ten Jahrhundert waren bey der Stadt Phocaea nova, jetzt Foya nova, bey Smyrna, wie auch in der Nachbarschaft von Constantinopel Alaunsiedereyen, welche letztere man für die ältesten in Europa halten will; doch wird diese Behauptung durch die weit älteren Alaunsiedereyen in Italien zweifelhaft. Die Italiener pachteten jene Alaunsiedereyen bey Phocaea nova und Constantinopel, und versorgten daraus nicht nur ganz Europa, sondern verkauften auch Alaun an die Araber, Syrer und Aegyptier. Der erste Europäer, der die Kunst, den Alaun zu sieden, lernte, welches wahrscheinlich in Rocca geschah, ist nicht bekannt. Nach Pontons Zeugnisse soll der genuesische Kaufmann, Bartholomäus Perdix oder Pernix (Ital. *Pernice*), der Syrien mehrmals durchreiset, Alaunsiedereyen gesehen hatte, und diese Kunst zu Rocca erlernt haben soll, im Jahr 1459 auf der Insel *Aenaria* oder *Pitecusa*, die jetzt Ischia heißt, eine Alaunsiederey angelegt haben, wozu ihm die Alaunsteine, die er daselbst unter den Auswürfen eines Vulkans fand, Veranlassung gaben. Ob es aber gleich ausgemacht ist, daß die Alaunwerke auf der Insel Ischia die ältesten in Italien sind, so hat doch Cesari deutlich erwiesen, daß solche nicht erst im 15ten Jahrhundert von dem Bartholomäus Pernix angelegt wurden, denn aus einem alten Zeugenverhör vom Jahr 1271 ergiebt sich, daß die Alaunwerke zu Ischia wirklich schon im Jahr 1192 im Gange waren; auch ist es ungewiß, ob Pernix in Ischia, oder in Agnano, oder in Pozuoli arbeiten ließ, s. *Anecdoti istorici sulle allumiere delli monti Leucogei del Abbate Giuseppe Cesari*. 1790.

Ue-

Uebrigens ist nicht zu läugnen, daß im 13ten Jahrhundert die Alaunsiederenen, durch die nach Caffa handelnden Genueser, in Europa noch bekannter wurden, s. *Literarum omnis aevi fata tabulis synopticis exposuit Jerem. Jacob. Oberlinus*. Straßburg. 1789. Nach dem Alaunwerke zu Iscnia ist das von Agnano im Neapolitanischen das älteste in Italien, denn Herr Cestari, Vorsteher des königl. Kammer- und Münzarchivs in Neapel, hat in der angeführten Schrift dargethan, daß das Alaunwerk zu Agnano schon 1248 im Flor war, wie die darüber noch verhandenen Kontracte zeigen, die zugleich die verschiedenen Besitzer, die Pachter dieses Werks, und den dafür bezahlten Pachtschilling enthalten. Johann Brancaccio verpachtete es 1270 auf ein Jahr für 25 sicilische Tarid'oro. Um 1465, zu welcher Zeit die Alaunwerke von Tolfa schon mit großem Vortheile bearbeitet wurden, war das Alaunwerk zu Agnano seinen Besitzern eben so wichtig. Man schätzte den Werth desselben auf 30000 damalige Dukaten, und der Alaun ward selber nach Flandern ausgeführt. Damals machte sich auch der Pachter, Wilhelm Monaco, Königl. Befehlshaber der Artillerie anheischig, monatlich 200 Cantari zu gewinnen. Dieses Alaunwerk verfiel, so bald die päbstliche Kammer das zu Tolfa bearbeiten ließ. Der Pabst schreckte nicht nur durch Interdicte die Arbeiter in Agnano und andern Werken, sondern er bezahlte auch den Besitzern eine jährliche Summe Geldes, damit sie ihre Werke ruhen ließen. So bekam Cesar Mormile jährlich 1000 Scudi, dafür durfte aber auch in 14 Jahren nicht gearbeitet werden. Eben demselben und seinen Mitgenossen wurden aus gleichem Grunde im Jahr 1559. 1200 Dukaten von Pius IV. ausgezahlt, ja Gregor XIII. versprach beyden eine noch größere Summe 1572, und seitdem ist in Agnano nicht weiter Alaun gewonnen worden. Die päbstlichen Alaunwerke in der Gegend von Tolfa, sechs Meilen von Civitavecchia, wurden im Jahr 1458 von Johann di Castro, aus Castro, der Hauptstadt des Herzogthums

Castro, im Kirchenstaat, gebürtig, zuerst angelegt; s. die *Anecdoti* des *Cestari* a. a. O. Johann di Castro soll seine Kunst in oder bey Constantinopel erlernt haben. Die Veranlassung zur Anlegung der Alaunwerke bey Tolfa gab ihm dieses, daß er in der dasigen Gegend eben die Pflanze fand, die er häufig auf dem alaunhaltigen Boden in dem Morgenlande angetroffen hatte, woraus er schloß, daß auch der Boden um Tolfa Alaun enthalten müsse. Unter Pius II. brachten diese Alaunwerke der päbstlichen Kammer einen Gewinn von 100000 Dukaten. Auch soll der Genueser Antonius i. J. 1458 zu Volterra, im Pisanischen, ein Alaunwerk angelegt haben, wovon aber keine Spur mehr vorhanden ist. In eben diesem Jahre entdeckte ein wohlhabender Bürger in Prag, Lazar Krohman, das Alaunwerk zu Komothau in Böhmen. Zu Oberkaufungen in Hessen war schon 1554 ein Alaunwerk, und *Agricola de nat. fossilium* Lib. XII. nennt schon sieben Alaunsiedereyen in Deutschland. Der Bruch der Alaunsteine bey Krems, in Oesterreich unter der Ens, wurde 1760 durch den königlich-preußischen Major, Baron von Zerbst, der sich damals als Kriegsgefangener daselbst befand, entdeckt; s. Journal für Fabrik, Manufaktur u. s. w. 1795. Julius. S. 1. Chaptal machte die Erfindung, den Alaun durch künstliche Verbindung der Thonerde mit Vitriolsäure zu erzeugen, und führte dieselbe zuerst im Großen aus. Er setzt einen getrockneten Thon dem sauern Dampfe des durch einen Zusatz von Salpeter verbrannten Schwefels, in einem mit Kütt ausgeschlagenen hölzernen Kasten, aus; da dann der Thon nachher beym Auslaugen den in ihm erzeugten Alaun von sich giebt; *Annales de Chimie par Mr. Morveau, Lavoisier etc. Paris. T. III.* 1790. Ein anderes Verfahren, den Alaun durch die Kunst zu bereiten, ist folgendes: man gießt gleiche Theile Vitriolöl unter eben so viele Theile Thon. Diese Mischung wird in einem kupfernen Geschirre eingetrocknet, mit kochendem Wasser ausgelauget, und endlich läßt man die Lauge bis zum

Krystallisirgeschäfte abrauchen. Der Graf von Dundonald hat ebenfalls ein besonderes Verfahren erfunden, Alaun, auch andere Salze, salinische Materien und Substanzen zu gewinnen, und zu bereiten, worüber er am 4ten October 1794 ein Patent erhielt; *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 20. Franziskus Antonius Tavelli, Architect und Liebhaber der Chymie, hat, belehrt durch den Verlust, der aus dem Kochen der Vitriolsäure in bleyernen Kesseln entspringt, Oefen mit hölzernen Kesseln, die 20 — 30 Jahre dauern, erfunden, wobey die bis jetzt gewöhnlichen Metalle gar nicht gebraucht werden. Man erspart dabey die Hälfte Holz, Kohlen oder Steinkohlen; ferner wird auch der hervorgebrachte Alaun oder Vitriol dadurch weit schöner und reiner, Anzeiger. Gotha. 1791. Nr. 74 und 75.

Alcäisches Sylbenmaaß wurde vom Alcäus, einem berühmten lyrischen Dichter, aus Mitylene auf der Insel Lesbos gebürtig, der um das Jahr 3340, oder 600 Jahre vor C. G. oder in der 44 Olympiade lebte, erfunden. Es ist uns in den Bruchstücken seiner Gedichte erhalten worden, und Horaz hat es sehr glücklich nachgeahmt. Es besteht zwar nur aus zwey verschiedenen Füßen, hat aber doch Mannigfaltigkeit genug und einen außerordentlichen Wohlklang. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der schönen Künste. Leipzig. 1794. 1. B. S. 32.

Alcarrazas sind Krüge, deren sich die Spanier zur Erfrischung oder Abkühlung des Wassers bedienen. Sie sind von Thon, einen Fuß hoch, und einen halben Fuß weit, und der Hals ist enger als der Bauch des Gefäßes. Diese Krüge sind sehr porös, daher das hineingefüllte Wasser durchschwitzt, und sehr schnell die ganze äußere Oberfläche bedeckt. Bringt man nun den Krug in die Zugluft, so kühlt sich das darinn enthaltene Wasser in kurzer Zeit sehr stark ab, denn die Zugluft befördert die Auflösung der Dünste, und jede Flüssigkeit, welche in den Zustand der

Verdünstung übergeht, zieht von dem sie berührenden Körper eine ziemliche Quantität Wärmestoff an sich, dessen Entfernung die Abkühlung des Wassers verursacht. Man glaubt, daß die Mauren den Gebrauch der Alcarrazas in Spanien eingeführt haben. Vollney, in seiner Reise nach Aegypten, spricht von irdenen Gefäßen von derselben Eigenschaft, die auf der Küste von Afrika sehr gemein seyn sollen. Noch jetzt kommen die besten Alcarrazas aus Andurar, einer Stadt in Andalusien, die lange unter der Herrschaft der Mauren war. Die Bereitungsart dieser Gefäße steht im Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1798. November. S. 394 — 399.

Alchymie. Diesen Namen, der wegen des vorgesetzten arabischen Artikels so viel als Chymie im vorzüglichen Verstande, bedeutet, legen die Adepten ihrer eingebildeten Kunst bey, durch welche sie die Operationen der Natur im Innern der Erde, nämlich Erzeugung und Verwandlung der Metalle, nachzuahmen und auszuführen suchen. Der Zweck dieser eingebildeten Wissenschaft geht dahin, aus allerley Dingen Gold und Silber zu verfertigen, oder wenigstens durch ein künstlich verfertigtes Präparat, welches man den Stein der Weisen nannte, die unedlern Metalle in edlere, besonders in Gold, zu verwandeln, daher auch diese vorgebliche Kunst die Goldmacherkunst heißt. Um dieser eiteln Kunst, welcher der Werth des Goldes so viele Anhänger verschaffte, ein Ansehn zu geben, schrieb man ihr ein sehr hohes Alter zu, und behauptete, daß schon die Altväter des jüdischen Volks, besonders Moses, die Goldmacherkunst gewußt hätten, weil letzterer das goldene Kalb in Staub verwandelt habe, 1 Mose 32, 20; allein dieses Kalb war von Holz und nur mit Gold überzogen. Moses verbrannte also das, was davon brennbar war; das übrige, nämlich das Gold, ließ er zu Staub reiben, welches keine große Schwierigkeit machte. Olaus Borrichius

chius wollte aus einer Stelle des Eusebius behaupten, daß Mirjam, die Schwester Mosis, schon ein Buch von der Goldmacherey geschrieben habe, welches aber so wenig Glauben verdient, als die Claviculae Salomonis. Hauptsächlich will man in der Weisheit der alten Aegyptier, besonders in den Lehren des Hermes oder Mercurius Trismegisthus, den man in die Zeiten Mosis setzt, die ersten Spuren der Goldmacherkunst finden, und letzterer soll das Geheimniß, den Stein der Weisen zu verfertigen, den Aegyptiern auf einer smaragdenen Tafel hinterlassen haben. Demokrit, der über 400 Jahr vor Christi Geburt lebte, soll schon ein glücklicher Alchymist gewesen seyn. Man behauptet, er habe das Buch: *Φυσικὰ καὶ μυστικὰ* (de arte sacra seu chemia) Patav. 1572. geschrieben; aber man bezweifelt die Aechtheit dieser Schrift mit Recht, und legt sie einem jüngern Demokrit bey. Gibbon sagt sehr richtig: die alten Bücher über die Alchymie, welche so freygebig dem Pythagoras, Salomo, oder dem Hermes zugeschrieben werden, sind blos eine Erdichtung neuerer Adepten. In allen vorhandenen Schriften, die von der Zeit vor Christi Geburt herrühren, findet man noch keine Spur von dem Wahne des Goldmachens; selbst in dem großen Regisier der Erfindungen, welches uns Plinius geliefert hat, findet sich nicht die mindeste Erwähnung von der Verwandlung der Metalle, und überhaupt scheint es nicht, daß man vor dem dritten Jahrhundert auf Versuche der Alchymie gedacht habe. Der erste authentische Vorfall in der Geschichte der Alchymie ereignete sich unter der Regierung des Diocletian, welcher im Jahr 296 nach Christi Geburt das Gesetz gab, daß alle ägyptische Bücher von der Goldmacherkunst verbrannt werden sollten. Als Ursache dieses Befehls giebt man an, Diocletian habe gefürchtet, daß die Aegyptier, die sich sehr stark mit der Alchymie beschäftigten, zu reich, und dann rebellisch werden möchten, s. *Suidas sub voce Deras.* Dem sey nun wie ihm wolle, so erhellet doch aus diesem Befehl, daß

die Schwärmerey des Goldmachens damals schon groß gewesen seyn, und mithin schon geraume Zeit vorher, vielleicht im ersten Jahrhundert, ihren Anfang genommen haben muß, wenn man gleich ihrer damals noch nicht in Schriften erwähnte, s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2 Abtheil. S. 515. Ferner ergiebt sich aus jenem Befehl, daß die Thorheit der Alchymie aus Aegypten stammt; von hier kam sie nach Griechenland, von da nach Asien und endlich nach Europa. Erst in den Schriften einiger griechischer und ägyptischer Bischöffe aus dem vierten und fünften Jahrhundert finden sich Nachrichten von dieser eingebildeten Kunst, die höchstwahrscheinlich aus grundfalschen Begriffen von der metallurgischen Wissenschaft der Alten entsprang. Es ist nämlich historisch erweißlich, daß schon lange vor Christi Geburt in Griechenland, vorzüglich in Corinth, verschiedene künstliche Metallarten, die eine Gold- und Silberfarbe hatten, aus Kupfer gearbeitet wurden, und deren Bearbeitung man sehr geheim hielt. Daß diese Arbeiter in der Folge, nach der Zerstörung Corinths, in verschiedene Gegenden zerstreuet wurden, und ihre Arbeiten fortgesetzt haben mögen, an Orten, wo man sonst keine Kenntniß davon gehabt hatte, und daß man auch nach und nach die Hülfsmittel und das ganze Verfahren entdeckt hat, ist sehr wahrscheinlich. Da man nun an diesen künstlichen Metallarten nur die Aehnlichkeit der Farbe fand, die sie mit Gold und Silber gemein hatten, aber zugleich bald entdeckte, daß ihnen die Feuerbeständigkeit der edeln Metalle fehlte, und ihr Farbenwesen im Feuer sehr bald wieder verbrannte, so entstand der Gedanke bey ihnen, daß durch mehrere Verfeinerung der Materialien, und durch genauere Verbindung mit dem Kupfer, letzteres zu wahrem Gold und Silber gemacht werden müßte. Dieß ist wahrscheinlich der erste Ursprung des unglückseligen Gedankens von der Möglichkeit der Goldmacherkunst, wovon man die deutlichen Spuren in den noch vorhandenen Schriften des 4ten und 5ten Jahrhunderts an-

treffen kann. Julius Firmicus, der zu Constantins des Großen Zeit lebte, ist der erste Schriftsteller, welcher von der Metallverwandlung redet; alle Nachrichten, die man aus ältern Zeiten beybringt, sind fabelhaft, s. *Herrmann Couring de hermetica vet. medicina.* c. III. p. 28. Nach Constantins des Großen Zeiten rühmten sich viele, die Kunst zu besitzen, unedle Metalle in edle umzuschaffen, z. B. Zosimus, Panopolita, Synesius (*Synesii phil. epistola inedit. ad Dioscorum de arte magna* s. *scholia ad librum Democriti graece cum lat. vers. Dominici Pizzimenti in Fabric. Bibl. Graec. Lib.* V. *P.* II. Vol. VI.), Olympiodor, Heliodor, Alexandrin, Theophrast der jüngere u. a. von dem griechischen Arzte Stephan von Athen, der um 640 n. C. G. lebte, hat man noch ein Werk von der göttlichen und heiligen Goldmacherkunst: *Actiones novem de divina et sancta arte chrysopoeide, latine cum Democrito de arte magna. Patav.* 1573. 8. Als die Araber oder Saracenen Aegypten eroberten, wurden sie auch mit der Alchymie bekannt, womit sie sich besonders vom 6ten bis ins 12te Jahrhundert eifrig beschäftigten. Wahrscheinlich erhielt sie erst von ihnen den Namen Alchymie, wie sie denn auch viel dazu beytrugen, diese eitle Kunst über den Erdball zu verbreiten. Die Alchymisten sind sogar der Meynung, daß der Araber Geber (geb. 702, gest. 765) der Erfinder der Universalmedicin sey, s. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 2. Abth. S. 629. Als die Araber Spanien großen Theils erobert hatten, machten sie auch die Europäer mit der Alchymie bekannt, die, weil sie der menschlichen Habsucht schmeichelte, in China wie in Europa mit gleichem Eifer betrieben wurde. Unter den Europäern will man dem heiligen Dominikus († 1221) zuerst die Erkenntniß des Steins der Weisen beylegen. Diejenigen, denen er sein Geheimniß hinterließ, sollen dasselbe dem Albert dem Großen im 13ten Jahrhundert mitgetheilt haben, welcher durch dieses Mittel, in weniger als 3 Jahren, sein

Bißthum Regensburg von allen Schulden befreyt haben soll, s. *Naude Apologie des grandes Hommes.* p. 519. Unter die Verbreiter der Alchymie in Europa gehören: Arnoldus Villanovanus, aus Como im Mayländischen gebürtig, der ein Schüler Wilhelms von Sauceto war, theils in Spanien, theils in Italien, theils in Paris lebte, und 1312 starb; er wird von den Alchymisten als der erste (in den Abendländern), der über die Alchymie schrieb, hochgeschätzt, s. Meusels Leitf. zur Gesch. der Gelehrs. 2 Abth. S. 823. Man giebt von ihm vor, daß er zu Rom, in Gegenwart vieler Cardinäle, Erz in Gold verwandelt haben soll, worinn auch Raymundus Lullius († 1315) eine große Fertigkeit gehabt haben soll, s. *Paschii inventa nov. antiqua* c. VI. §. 9. p. 330, wo noch mehrere Beyspiele angeführt werden. Auch Azotus, Johann de Rupescissa († 1362) und Basilius Valentinus im 15ten Jahrh. sind als Alchymisten bekannt. Die Goldbegierde veranlaßte, daß diese Einbildung nach und nach immer mehr ausgebreitet, und durch tausenderley ersonnene Mittel und Wege auszuführen versucht wurde, so daß endlich im 15., 16. und 17ten Jahrhundert die Anzahl der vorgeblichen Goldmacher und deren Schriften so häufig, wie Sand am Meere, wurden. In diesem Zeitraume wurden Fürsten und unzählige vermögende Privatpersonen durch vorgespiegelte Metallverwandlungen, die doch allezeit nur auf Betrügerey hinausliefen, von jenen vorgeblichen Künstlern hintergangen. Diese Begierde, Gold zu machen, ist auch die Ursache, daß die Geschichte der Chemie bis ins 16te Jahrhundert keine andere, als alchymistische Schriften, aufzuweisen hat, in welchen nur selten eine nützliche Wahrheit durchschimmert. Unter den Alchymisten dieses Zeitraums machte besonders Theophrastus Paracelsus Bombast von Hohenheim, ein Mann von großer Lebhaftigkeit, vieles Aufsehen, welcher zu seinen vorigen Thorheiten auch noch die im Jahr 1521 von ihm gemachte vorgebliche Erfindung einer Universalmedicin hinzusetzte, worauf

auf er in einem Anfall von Raserey die Bücher der alten Aerzte verbrannte, und ob er gleich im 48ten Jahre starb, dennoch Stifter einer neuen Secte wurde, welche durch einen und denselben Proceß sich Gold und Unsterblichkeit zu verschaffen suchte. Seine Nachfolger nannten sich Adepten, und das Mittel, welches ihnen die Erfüllung ihrer Wünsche verschaffen sollte, den Stein der Weisen, sich selbst aber nannten sie Feuerphilosophen, philosophos per ignem, s. Menkens Gelehrten-Lex. 1715. S. 1592. Auch David Beuther und Sebald Schwerzer, die in den Jahren 1587 und 1589 bey dem sächs. Churfürsten August und Christian laborirten, wurden für Adepten gehalten, s. Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, vom Freyh. von Moll. 2. Bd. 1798. S. 420. Kunkels *Laborat. chym.* c. 568 und 586. Heinrich Cornelius Agrippa in seinem Buche, *de occulta philosophia* Lib. I. cap. 14. behauptete: er habe es gesehen, und wisse es auch selbst, daß unvollkommene Metalle und Quecksilber in Silber und Gold verwandelt werden könnten. Cornelius Martini († 1621) läugnete diese Kunst; um ihn aber zu widerlegen, soll ein Edelmann, nachdem er Bley, Ziegel und Kohlen gefordert hatte, vor den Augen einer ganzen Versammlung Gold gemacht haben, s. Universallex. I. p. 1068. Joh. Joachim Becher erzählt, daß Kayser Ferdinand III., der von 1637 bis 1657 regierte, drey Pfund Quecksilber in 2½ Pfund des feinsten Goldes verwandelt habe, woraus am 15ten Jenner 1648 zu Prag eine Medaille geprägt wurde, die Becher in seinem *Oedipo chemico* tit. 7. in Kupfer abgebildet liefert. Becher selbst machte, auf Befehl der Staaten von Holland im Goldmachen einen Versuch, der, vermöge des Berichts der Commissarien, gut abgelaufen seyn soll. Mehrere Beyspiele und ihre Prüfung findet man im Hamburgischen Magazin VII. Bd. 6. Stück. S. 357. IX. Bd. 3. St. 3. Art. Die so genannte Gesellschaft der Rosenkreuzer rühmte sich besonderer alchymistischer Geheimnisse, und riß eini-

einige der größten Männer zu ihren Thorheiten hin. Hermann Conring (*De hermetica Aegyptiorum et nova Paracelsorum medicina. Helmstad.* 1669.) bestritt zwar die Alchymie mit Gründlichkeit und Beyfall; da er aber die historischen Zeugnisse, worauf sich die Adepten stützten, nicht genug zu entkräften gesucht hatte, so fand Olaus Borrichius (*De hermetis, Aegyptiorum et Chemicorum sapientia. Hafn.* 1674) noch Stoff genug zu einer Vertheidigung. Im Jahr 1693 soll der Goldschmidt Güstenhoffer zu Straßburg, vor einer zahlreichen Versammlung, Bley in Gold verwandelt haben; sein Vorgeben, daß ihm ein Männchen, welches er bey ungestümen Wetter beherbergt habe, den Stein der Weisen geschenkt habe, den er aber selbst nicht zu bereiten wisse, sieht einem Adepten ganz ähnlich; s. Universal-Lex. I. S. 1067. Franc. Merk. Hellmont (†1699) rühmte sich, daß er den Merkurius mehrmals in Gold verwandelt habe; s. dessen *Tract. de vita aeterna. p.* 697. *Oper.* und auch dessen *Physic. inaudit. Col.* 3. §. 8. Zu Wien soll er einst einen silbernen Löffel von der Kaiserlichen Tafel mitgenommen, und ihn am andern Tage in Gold verwandelt wiedergebracht haben, s. Stolle Hist. der Gelahrheit. Jena 1724. S. 79. Als D. Dienheim dem Sidonius Scotus beweisen wollte, daß niemand Gold machen könne, widerlegte ihn letzterer dadurch, daß er vor Dienheims Augen zu Basel, in Zwingers Hause, aus Bley Gold gemacht haben soll, wovon Dienheim zum Andenken ein Stückchen aufhob; s. Universal-Lex. I. S. 1067. 1068. So soll auch Nicolaus Mirandolanus, ein Mitglied des Minoriten-Ordens, aus Erz zu Bononien Silber, und zu Carpi Gold gemacht haben; s. *Joh. Francisc. Picus.* Lib. III. c. 2. Ein Apotheker zu Treviso soll, vor den Augen des Dogen und des Raths in Venedig Quecksilber in Gold verwandelt haben; s. *Cardan. de subtilitat. Lib.* 6. Was von Böttchers tingirendem Pulver bekannt geworden ist, findet man unter dem Worte Porcellan

lan angeführt. Als Stahl und Boerhave die ächte Chemie sehr erweiterten, und nicht nur die Naturwissenschaft überhaupt, sondern auch die Chemie insbesondere auf festere Grundsätze, als zuvor, gebracht wurden, so fieng die Alchymie gänzlich an zu sinken, und man konnte mit Gewißheit entdecken, daß diese vorgegebene Kunst von je her ein bloßes Hirngespinnst gewesen sey, und auch wohl bis ans Ende der Zeit bleiben werde. Seitdem ist nun auch das Heer der Goldmacher ziemlich zusammen geschmolzen, so daß heutiges Tags selten einer noch Muth hat, öffentlich zu erscheinen. Gebe doch Gott! daß Jacob Price der letzte gewesen seyn möge, der 1782 so verwegen war, und in England öffentlich vorgab, die Kunst, Gold und Silber zu machen, zu besitzen. Man schrieb von diesem Jacob Price, einem Doctor der Arzneygelahrheit, den man als einen Mann von Vermögen, Gelehrsamkeit und untadelhaftem Charakter schilderte, daß er im May 1782, in seinem Laboratorium in Guilford, in England, in Gegenwart mehrerer, zum Theil der Sachen kundiger, aufmerksamer, und uneingenommener Zeugen, welche die erforderlichen Instrumente, Tiegel und Materialien selbst mitbrachten, oder aus einem großen Vorrath herausnahmen, folgende Versuche über die Veredlung und Verbesserung der Metalle mit seinen tingirenden Pulvern angestellt habe: 12 Gran des weissen Pulvers verwandelten, als sie in den glühenden Tiegel geworfen wurden, von 30 Unzen Quecksilber zehn Quentchen, also 600 Grane, folglich 50mal mehr, als sie selbst schwer waren, in wahres, nach allen Proben Stich haltendes Silber. Zwey Gran von dem rothen Pulver hingegen, verwandelten von zwey Loth Quecksilber ein halbes, also 120 Gran, folglich 60 mal mehr, als sie selbst schwer waren, in Gold, und ein halbes Gran des letztern, von 60 Granen Silber $\frac{1}{8}$ ebenfalls in Gold. Diese Versuche, welche vieles Aufsehn machten, übergab Price der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu London zur Untersuchung, und erklärte, daß die Arbeit langweilig,

müh-

mühsam und der Gesundheit nachtheilig sey, s. Moehsens Beyträge zur Gesch. der Wiss. in der Mark Brandenburg. 1783. S. 53. 54. Als aber die königl. Societät der Wissenschaften in London dem D. Price auferlegte, seine vorgegebene Kunst in Gegenwart zweyer sachkundiger Zeugen zu beweisen, half er sich mit Gift aus dieser Verlegenheit; s. Deutscher Merkur 1783. Erstes Vierteljahr. S. 163 — 191. 1784. Erstes Vierteljahr. S. 63 — 69. Zuweilen wurden die Alchymisten durch Zufall bey ihrem Laboriren auf manche andere nützliche Dinge geleitet, die sie nicht suchten, wie dieses bey dem Porcellan, Berlinerblau und Schießpulver der Fall gewesen seyn mag; auch ist nicht zu läugnen, daß die Hervorbringung mancher Naturprodukte durch die Kunst geschwinder bewirkt werden kann, als die Natur selbst solche zu erzeugen im Stande gewesen seyn würde, z. B. wenn man aus Schwefel und Quecksilber Zinnober erzeugt. Ob aber jemals eine Verwandlung oder gar Erzeugung der Metalle auf dem Wege der Kunst geschehen, oder auch nur möglich sey, das bezweifeln wahre Naturkenner und Chemiker. Den meisten Beyspielen von der Goldmacherkunst fehlt es an Glaubwürdigkeit, und man hat aus der ganzen Vorzeit auch nicht eine einzige wahre Goldmacherey mit strengen historischen Beweisgründen belegen können. Viele Geschichten von der Goldmacherkunst tragen offenbar das Gepräge des Fabelhaften an sich, z. B. Güstenhoffers Goldmacherey, und können also nichts für die Sache beweisen. Mehrere Geschichten dieser Art sind erdichtet, und viele von den Personen, welche Gold machen zu können vorgaben, sind von dem Verdachte der Prahlerey nicht frey, wie Helmont und andere; daher ihr Vorgeben keinen Glauben verdient. Die, welche behaupten, daß sie dergleichen Verwandlungen mit eignen Augen gesehen haben, waren größtentheils schon für die Goldmacherkunst eingenommen, und konnten also desto leichter hintergangen werden. Wie mancher hat vielleicht die Verwandlung der Metal-

talle in Gold gesehen zu haben geglaubt, wenn der Adept dem Bley durch einen Zusatz nur eine goldgelbe F. r. e gab. S. lbst solche, die gar nicht für die Goldmacherkunst eingenommen sind, können leicht, z. B. auf folgende Art, getäuscht werden. Man hat Schmelztiegel mit doppelten Böden, zwischen welchen das wirkliche Gold schon verborgen liegt, welches der Adept zu machen verspricht. Thut nun der Adept Bley oder andere Dinge in den Schmelztiegel, und bringt solchen ins Feuer: so schmelzt der obere falsche Boden allmählich, worauf denn das unten verborgene Gold zum Vorschein kommt, von dem er vorgiebt, daß er solches durch Kunst hervorgebracht habe. Viele von denen, welche sich der Goldmacherkunst rühmten, setzten auch hinzu, daß der ganze Proceß mehr koste, als das dadurch hervorgebrachte Gold werth sey. Und wenn auch angesehene Männer, wie Kunkel, Bartholin, Helvetius, Morosius, Boyle u. a. m. behaupteten, daß sich wahrhafte Verwandlungen in Gold zugetragen hätten, so kann man diesen Behauptungen auch eben so viele schriftliche Zeugnisse aus der ganzen Vorzeit entgegensetzen, worinn jenen Verwandlungen in Gold, als einem grundlosen Vorgeben, nachdrücklich widersprochen wird, s. J. C. Wieglebs historisch-kritische Untersuchung der Alchemie. Weimar. 1777. Geheimnisse und verborgene Künste haben indessen immer ihre Anhänger gefunden; auch jetzt fesseln sie noch viele Menschen, die Entstehung eines allgemeinen alchymistischen Magazins (s. Schröters neue Sammlung für die höhere Naturwissenschaft und Chemie. Frankf. und Leipzig, seit 1775), und neuerlich die Verhandlungen der alchymistischen Gesellschaft im Reichs-Anzeiger, beweisen hinlänglich, daß die Verehrer der Alchymie noch nicht ausgestorben sind.

Alexandrinische Verse sind zwölf- und dreyzehnsylbige jambische Verse, die insgemein nach der sechsten Sylbe einen männ-

männlichen Abschnitt haben, und so mit einander abwechseln, daß auf zwey dreyzehnsylbige Verse allemal zwey zwölfsylbige folgen. Diese Versart ist eine Erfindung neuerer Zeiten. Denn obgleich der sechsfüßige jambische Vers den griechischen Trauerspieldichtern sehr gewöhnlich ist, so ist er doch von dem alexandrinischen Verse dadurch verschieden, daß er sich nicht so, wie dieser, durch den Abschnitt in zwey gleiche Theile schneidet. Der alexandrinische Vers wird zu etwas langen, lehrenden, oder erzählenden Gedichten gebraucht, daher er auch der heroische Vers heißt. Einige wollen zwar behaupten, diese Versart wäre in der Stadt Alexandria in Italien erfunden worden, s. *J. A. Henmanni Consp. Reipubl. liter. edit. septima.* 1763. S. 266, es ist aber gewisser, daß diese Versart von einem erzählenden Gedichte, Alexander der Große betitelt, ihren Namen erhielt; dieses Gedicht auf Alexander den Großen wurde im 12ten Jahrhundert in französischer Sprache, und zwar, wie Sulzer in seiner Theorie der schönen Künste I. S. 71 angiebt, von vier Verfassern verfertigt, wovon einer Wilhelm le Court aus Chateau Dun, auch Lambert le Cors oder Lambertus li Cors genannt, der zweyte aber Alexander von Paris, aus Bernay in der Normandie gebürtig, hieß, welche beyde man für die Erfinder der alexandrinischen Verse hält, weil sie sich in gedachtem Gedichte derselben bedienten (s. *Fauchet Recueil.* I. 2.), welches man für das erste in zwölfsilbigen Versen hält, da die ältern Romanzen achtsylbige hatten, s. Versuch über Popens Genie und Schriften, gegen Ende des 5. Abschnitts. Um den alexandrinischen Vers mannigfaltiger zu machen, schlug schon Jo. El. Schlegel (Schreiben über die Komödie — in s. Werk. B. 3. S. 89) eine Veränderung in dem Abschnitte vor, und Herr Dusch hat diesen Vorschlag realisirt, indem er dem alexandrinischen Verse weibliche Abschnitte gab.

Alexi-

Alexipharmacon ist ein Mittel, das dem Gifte widersteht, dergleichen Mithridates erfand, immer bey sich führte, und als Arzney gebrauchte, so daß seine Natur dadurch gegen die Wirkung des Gifts geschützt war, und, da er sich mit Gift tödten wollte, keine Wirkung erfolgte. Antidoton und Alexiterium sind ebenfalls Benennungen von Gegengiften.

Algeber, Algebra, ist die Wissenschaft, endliche Größen nach allgemeinen Zeichen zu bestimmen, und zu finden, für welche Zeichen man heut zu Tage die Buchstaben des Alphabets gewählt hat. Einige Schriftsteller verstehen unter der Algebra die Wissenschaft, eine jede gegebene mathematische Aufgabe durch Gleichungen aufzulösen; allein dieser Begriff wird richtiger der Analysis zugeeignet, von welcher die Algebra nur ein Theil ist, nämlich derjenige, welcher sich mit endlichen Größen beschäftiget. — Manche nehmen aber auch die Worte Algebra und Analysis für gleichbedeutend. — Die Algebra hat zwey Theile; der erste faßt die eigentliche Buchstabenrechnung oder diejenige Wissenschaft in sich, welche die Größen unter den Zeichen der Buchstaben berechnet; der andere lehrt die Art und Weise, wie man sich dieser Buchstabenrechnung zur Auflösung der Aufgaben geschickt bedienen soll. Diesen letzten Theil, welcher der größte und wichtigste ist, nennt man auch schlechtweg Algebra (s. Analysis). Die gewöhnliche Meynung, nach welcher man die Algeber für eine Erfindung der Araber halten will, wird dadurch widerlegt, daß schon Diophantus von Alexandrien, der um das Jahr 360 n. C. G. berühmt war, dieselbe kannte. Dieser schrieb 13 Bücher von der Rechenkunst, wovon sich die 6 ersten erhalten haben, welche Xylander, d. i. Holzmann († 1576) ins lateinische übersetzte, und 1575 zu Basel herausgab. Eine bessere lateinische Uebersetzung davon, mit beygefügtem griechischen Text, erschien 1621 zu Paris von Claudius Caspar Bachet. Wenn auch Diophantus die Algeber nicht erfun-

den hat, so ist doch sein Werk von der Rechenkunst unter allen griechischen das erste und einzige, worinn man Spuren der Analytik findet, und woraus man sich einen Begriff von ihrer damaligen Beschaffenheit machen kann. Einige Stellen darinn beweisen, daß Diophantus die Auflösungen der quadratischen Gleichungen gekannt habe. Er bediente sich eben so gewisser Zeichen, wie die Neueren der Buchstaben. Er bezeichnete z. B. die unbekannte Zahl mit einem ς, das Quadrat mit δυ (δυναμις, potentia), den Würfel mit κυ (κυβος), das Biquadrat mit δδυ, die fünfte Potenz mit δκυ, die Subtraction durch ↑. Seine Aufgaben sind meistens sehr schwer, er hat sie aber nicht immer gut und richtig genug aufgelößt; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2te Abth. S. 462. Von den Griechen kam die Algeber zu den Arabern; doch behauptet Wallis das Gegentheil, weil die Araber die Potenzen anders, als die Griechen benennten. Indessen ist so viel gewiß, daß die Araber die Algeber fleißig studirten, und sogar algebraische Gedichte machten; s. Meusel a. a. O. S. 593. Auch ist die Benennung Algeber arabischen Ursprungs; man hat dieses Wort in alle Sprachen recipirt, nur nicht in die holländische, wo die Algeber Stel-Konst, und ihre Regeln Stel-Regeln heißen. Einige meynen, die Algeber habe ihren Namen von dem Araber Geber oder Giaber aus Seville erhalten, der im 8ten, nach andern aber im 9ten Jahrhundert lebte, und ein gebohrner Grieche gewesen, aber nachher ein Muhamedaner geworden seyn soll. Er soll sich um diese Wissenschaft besonders verdient gemacht haben, daher man ihn auch für den Erfinder derselben hielt, und sie nach seinem Namen nannte; s. Meusel a. a. O. S. 592. Indessen giebt es verschiedene Meynungen über die Abstammung dieses Worts; Lucas de Burgo leitet den Namen Algeber von Aljabr v. Almucabala ab. Herbelot schreibt S. 395. Algebr. u almocabelah, und übersetzt es durch opposition et comparaison. Dem Golius zufolge bedeutet Algebra,

Re-

Reductionem partium ad totum, und Mukkabalah, Oppositionem, Comparationem, Collationem, welche beyde Wörter zusammen genommen, nach dem Golius, die Natur der Algeber recht gut anzeigen. Die ersten Italienischen Algebraisten geben der Algebra einen gleichbedeutenden Namen; beym Cardan kommt das Wort Almucabala vor. Wenn aber auch die Algeber ihren Namen nicht vom Araber Geber hat, so ist doch nicht zu läugnen, daß man den Arabern mehrere Regeln zu dieser Wissenschaft zu verdanken hat. Mahammed Ben Moussa und Thabet Ben Corrah sind die ältesten arabischen Algebraisten; jener hat nach Cardans Zeugniße die Auflösungen der quadratischen Gleichungen erfunden, die aber wahrscheinlich Diophantus schon kannte; der andere aber hat über die Gewißheit der Beweise der algebraischen Rechnung geschrieben, und soll schon die Algebra auf die Geometrie anzuwenden gewußt haben. Lucas von Burgo meynt jedoch, daß die Araber die Auflösung höherer Aufgaben nicht gekannt hätten. In der Leidenschen Bibliothek befindet sich ein Manuscript des Omar Ben Ibraim von den cubischen Gleichungen oder von der Anwendung der körperlichen Aufgaben. Uebrigens ist das, was die Griechen vom 4ten Jahrhundert an, und nachmals die Araber in der Algeber thaten, kaum der erste Anfang zu nennen; vielmehr ist diese Wissenschaft fast ganz ein Werk der neueren Mathematiker. Leonhard Fibonacci (Tilius Bonacci), auch Leonhard von Pisa genannt, war einer der ersten Abendländer, der über die arabische Rechenkunst schrieb; er hatte das, was die Araber von der Algeber wußten, zu Bugie in Afrika von ihnen erlernt, und brachte diese Wissenschaft, nicht zu Ende des 15ten Jahrhunderts, wie Montucla angiebt, sondern zu Ende des dreyzehnten Jahrhunderts nach Europa; s. Allgm. Literat. Zeit. Jena. 1798. N. 18. Indessen wurden seine Bemühungen wenig bemerkt, auch wurde keine seiner Schriften gedruckt. Geraume Zeit nach ihm, nämlich gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts,

hat Lucas von Burgo Sancti Sepulchri, ein Franziscaner-Mönch, die Algeber aus den Schriften der Araber herausgesucht, und öffentlich gelehrt; Beckmanns Beyträge zur Gesch. der Erfindungen 1. Th. S. 3. Er gehört mit unter die ersten, welche diese Wissenschaft unter den abendländischen Christen bekannt machten; doch gieng er nicht über die Gleichungen des zweyten Grads hinaus. Er lehrte die Auflösung der unreinen quadratischen Gleichungen in Versen; man kannte aber damals den Gebrauch der verneinten Wurzeln noch nicht. Das Buch des Lucas von Burgo: *Summa arithmetica et geometrica*, ist das erste algebraische Werk, welches 1494 gedruckt wurde; beym Cardan macht es einen Theil der *Ars magna* aus, denn so nannte dieser die Algebra; s. Rosenthals Encyclop. der reinen Mathematik 1. Th. S. 44. 45. Johann Müller (geb. 1436, gest. 1476.), welcher sich auch von seinem Geburtsort, Königsberg in Franken, Regiomontanus nannte, war der erste in Deutschland, der sich mit Eifer auf die Algeber legte, dieselbe verbesserte, und zuerst den Einfall gehabt haben soll, dieselbe mit der Geometrie zu verbinden; s. Rosenthals Encyclop. a. a. O. Nach ihm hat Michael Stiefel, um das Jahr 1530, die Algeber bey den Deutschen wieder eingeführt und gelehrt; s. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 352. und Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erh. Kappe 1749. 1. Th. 2. Absch. 12. Kap. S. 266. Scipio Ferreo aus Bologna erfand im 16ten Jahrhundert nach Cardans Bericht, die Auflösung des Falles $x^3 + px = q$ oder die Regel zur Auflösung der unreinen cubischen Gleichung, d. i. derjenigen, in welcher das zweyte Glied fehlt, und legte dadurch den Grund zur Auflösung cubischer Gleichungen. Scipio Ferreo theilte dieses Geheimniß bloß seinem Schüler Maria Antonio del Fiore oder Florido mit, welcher, als er mit dem Tartaglia einigen Streit

Streik bekam, diesem zur Demüthigung einige Aufgaben vorlegte, aus welchen er sich ohne Kenntniß der Auflösung cubischer Gleichungen nicht herauswickeln konnte. Hierdurch wurde Nicolaus Tartaglia aus Brescia angefeuert, diese Auflösung zu suchen, und fand auch wirklich nach langer Mühe nicht allein diesen Fall, sondern auch die andern alle. Hierauf gaben sie einander wechselsweise 30 Aufgaben auf, unter der Bedingung, daß, wer die meisten in einer festgesetzten Zeit aufgelöst haben würde, die Wette gewinnen sollte, welche für jede Aufgabe in einer Mahlzeit bestand. Florido hielt die Auflösung der cubischen Gleichungen für ein von seinem Gegner unauflösliches Geheimniß, und legte ihm Aufgaben vor, welche alle auf dem von Ferreo erfundenem Falle beruheten. Er irrte sich aber, denn Tartaglia lösete sie alle in wenigen Stunden auf, und fand also die Auflösung des Scipio Ferreo für sich, wodurch er den Florido in eine so große Verwirrung brachte, daß dieser keine einzige ihm vorgelegte Aufgabe auflösen konnte. Tartaglia theilte nun seine Entdeckung dem Hieronymus Cardanus mit, welcher ihm aber vorher schwören mußte, sie nicht bekannt zu machen; allein Cardan kehrte sich nicht an den Schwur, sondern verbesserte die Regel, und machte sie in seinem Buche *de arte magna* 1545 zuerst bekannt, daher sie die Regel des Cardans heißt, da sie doch die Regel des Tartaglia heißen sollte. Hierüber beklagte sich Tartaglia; aber Cardan wollte sich noch vertheidigen, und sogar behaupten, daß alles ihm zugehöre, weil er doch die Erfindung vermehrt und den Beweis dafür gegeben habe; er wollte sogar dem Tartaglia das Recht der Erfindung streitig machen, worüber dieser den Verstand verloren haben soll. Tartaglia starb 1557, nach andern erst 1562; Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. 1788. S. 56 und 261. Man sagt auch noch von ihm, daß er nach dem Beyspiel des Regiomontanus, es ebenfalls versucht habe, die

Algeber mit der Geometrie zu verbinden. Cardanus nannte die von ihm verbesserte Regel: capitulum cubi et rerum, numero aequalium. Er entdeckte zuerst die Mehrheit der Wurzeln und deren Unterschied im Positiven und Negativen bey den Gleichungen; s. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. S. 56. Das Buch des Cardanus: *Ars magna, sive de regulis algebraicis liber unus*, steht auch Nr. 52. in der seltenen Sammlung seiner Werke: *Somniorum Synesiorum, omnis generis insomnia explicantes Libri IV. P. II. Basil.* 1570. Auf die Erfindung der Auflösung cubischer Gleichungen folgte bald die Auflösung der biquadratischen. Ein gewisser Johann Colla legte eine solche Aufgabe vor, deren Auflösung auf der Auflösung der Gleichung $x^4 + 6x^2 + 36 = 60x$ beruhte. Einige hielten sie für unauflöslich, Cardan aber nicht; dieser trug seinem Schüler, dem Ludwig Ferrari aus Bologna, der auch im 16ten Jahrhundert berühmt war, auf, es zu versuchen, welcher auch wirklich eine sinnreiche Auflösung fand, dergleichen auch nachher, obgleich aus ganz verschiedenen Gründen, Descartes gegeben hat; s. Nachrichten von dem Leben und den Erfind. berühmter Mathematiker 1. Th. S. 95. Raphael Bombelli machte sich dadurch verdient, daß er manches in der Algeber ausbesserte, und eine eigne Methode zur Auflösung cubischer Gleichungen erfand. Was den Werth der Algeber unglaublich erhöhete, war die Buchstaben-Rechenkunst, die man damit verband. Die alten Mathematiker bedienten sich zur Bezeichnung der unbekannten oder gesuchten Größen willkührlicher Zeichen; z. B. R (Radix); zur Bezeichnung des Quadrats Z (Zensus), ihrer Würfel C (Cubus) u. s. w. Die bekannten Größen aber drückten sie durch die gegebenen Zahlen aus. Allein gegen die Mitte des 16ten Jahrhunderts führte Johannes de Boteon für dergleichen unbequeme, willkührliche Zeichen der unbekannten Größe die großen Buchstaben ein, behielt

aber

oder den Ausdruck der bekannten Größen durch Zahlen bey, bis Franz Vieta, geboren zu Fontenay in Baspoitou 1540, gestorben 1603, auch die bekannten Größen, um das Jahr 1590, durch große Buchstaben ausdrückte; s. Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1788. 1. Th. S. 45 und 280. Die Algeber des Vieta erhielt daher den Namen Algebra speciosa, weil darinn alles durch Zeichen ausgedrückt wird. William Oughtred hat die Dignitäten kürzer zu bezeichnen angewiesen. Thomas Harriot († 1621) schaffte die großen Buchstaben ab, und führte, zu mehrerer Bequemlichkeit, die kleinen Buchstaben des Alphabets ein, auch hat er die Buchstaben bey der Multiplikation ohne Zeichen darzwischen zusammengesetzt, die gesuchten Zahlen mit Vokalen, die gegebenen mit Consonanten, und die Dignitäten mit aa, aaa u. s. w. ausgedrückt. Renatus des Cartes († 1650) hat endlich die gesuchten Größen mit den letzten Buchstaben des Alphabets x y z. die bekannten Größen aber mit den ersten Buchstaben des Alphabets a. b. c. bezeichnet, und die Dignitäten, die Harriot vorhero, und schon Michael Stiefel i. J. 1553. im Eingange zu Christoph Rudolfs fünftem Kapitel der Coß, mit AA, AAA u. s. w. exprimirte, mit den Exponenten a^2, a^3 u. s. w. bezeichnet; s. Rosenthal's mathemat. Encyclop. 1. Th. S. 436 folg. Newton und Leibnitz führten die unbestimmten Exponenten ein, wo man sich statt der Zahlen auch der Buchstaben bedient; s. Wolf mathemat. Lex. unter Exponens. Diese Buchstaben-Rechenkunst wurde zuerst vom Erasmus Bartholinus in einem besondern Werke ausführlich beschrieben, welches den Titel führt: *Principia matheseos universalis*, welche mit unter den Commentariis über des Cartesius Geometrie zu finden sind. Vom Vieta ist noch zu merken, daß er zeigte, wie man einer Gleichung die bequemste Gestalt geben könne, welches man ihre Vorbereitung zu nennen pflegt: er lehrte ferner eine unreine qua-

dratische Gleichung durch Wegschaffung des zweyten Glieds in eine reine verwandeln Auch hat er eine ihm ganz eigne Methode, cubische Gleichungen aufzulösen, welche von der Methode des Cardan und Bombelli verschieden ist; er lehrte zuerst die Constructionen cubischer Gleichungen, und bemerkte, daß alle diese Gleichungen sich auf die Verdoppelung des Würfels und auf die Trisection des Winkels bringen ließen. Er entdeckte ferner eine allgemeine Methode, unreine Gleichungen von allen Graden aufzulösen, worüber Harriot, Oughtred, Wallis und Lagni geschrieben haben; er erfand ein allgemeines Verfahren, aus allen Gleichungen in der Algeber, die keine Rational-Wurzel haben, die Wurzel durch Näherung zu suchen; s. Wolf mathemat. Lex. 1716. S. 1164. Auf des Vieta Bemerkung am Ende seiner Schrift: *de emendatione aequationum*, beruhen auch des Harriot und Descartes Entdeckungen von der allgemeinen Natur der Gleichungen. Er wandte nach des Regiomontanus Beyspiel, die Algeber auf die Geometrie an; auch war ihm der binomische Lehrsatz nicht unbekannt, und er gab zuerst eine Reihe für den Inhalt des Kreises an. Die Werke des Vieta sind: *Isagoge in artem analyticam*, worinn die Rechnung mit Buchstaben erklärt wird; *Ad logisticam speciosam notae*, worinn der Nutzen dieser Rechnung in arithmetischen Exempeln und andern aus der gemeinen Geometrie gezeigt wird; *zeteticorum libri quinque*, worinn allerhand Fragen aus der Rechenkunst und gemeinen Geometrie aufgelöst werden; *de aequationum recognitione et emendatione*, worinn von der Einrichtung und Reduction der Gleichungen gehandelt wird; *de numerosa potestatum ad exegesin resolutione*, worinn die allgemeine Regel gegeben wird, aus allen arithmetischen Gleichungen die Wurzel zu ziehen. Außer den genannten Mathematikern machten sich in diesem Zeitraume in der Algeber noch bekannt: in Italien, Caligari oder Pelacini; in Frankreich Pelletier, Gosselin, Bernh. Salignac; in England, Robert, Record, Mich.

Nor-

Normann, Leonh. Digges; in Deutschland, Christoph Rudolph aus Jauer in Schlesien, dessen Regel Coß, Wien. 1524. 8. die erste deutsche Algebra ist (die unbekannte Größe hieß cosa, die Regel Coß, ein Algebraist ein Cossiste); J. Scheubel und Lazarus Schoner; in Portugal, Numez; in Holland, Simon Sterin, Ludolf von Ceulen und Hadrian Romanus. Nach Vieta war Wilhelm Oughtred der stärkste Analyste; er schrieb: *Arithmeticae de Numeris et speciebus institutio, quae tum logisticae, tum analiticae, atque adeo totius mathematicae quasi clavis est. Londini ap. Thom. Harperum.* 1631. 88 S. mit Holzschnitten. Doch gieng Thomas Harriot (geb. 1561, gest. 1621) noch weiter. Sein erster Schritt war, daß er alle Gleichungen auf 0 brachte, ob er gleich von diesem Kunstgriff keinen rechten Gebrauch machte. Die wichtigste Entdeckung Harriots ist diese, daß jede höhere Gleichung ein Product aus einfachen sey. Man hat auch den Harriot für den Erfinder der Regel halten wollen, daß so viel falsche Wurzeln in einer Gleichung seyn können, als einerley Zeichen in der Gleichung auf einander folgen, wenn man sie auf nichts reducirt; ferner, daß so viel wahre Wurzeln in einer Gleichung seyn können, als Abwechselungen des + und — darinn anzutreffen sind; diese Regel war daher auch unter dem Namen: Harriots Lehrsatz bekannt. Allein schon Gua eignete diese Regel dem Descartes zu, und Wallis, Harriots Lobredner, giebt selbst zu, daß solche vom Descartes herrühre. Auch fand Kästner (Geschichte der Mathematik 3. Th. S. 43), nachdem er Harriots Werk selbst kennen lernte, jene Regel nicht darinn, sondern gegentheils, daß Harriot an negative Wurzeln gar nicht gedacht habe. Harriots Werk führt den Titel: *Artis analyticae Praxis ad aequationes algebraicas novas expedita et generali methodo resolvendas. London. fol.* 1631. Cartesius (geb. 1596, gest. 1650) zeigte, was eigentlich durch höhere Potenzen, die dritte, vier-

te u. s. w. zu verstehen sey. Von ihm schreibt sich nicht nur der Gebrauch her, die Exponenten der Potenzen mit Zahlen zu bezeichnen, sondern er führte auch zuerst die negativen Wurzeln in die Geometrie und Analysis ein; weil er sie aber falsche nannte, so will man vermuthen, daß er ihre Natur noch nicht recht eingesehen habe. Er war der Entdecker des vorhin angeführten, fälschlich nach Harriot benannten Lehrsatzes; er erfand die Methode, für unbestimmte Gleichungen, deren er sich bediente, eine biquadratische auf zwey quadratische zu bringen, aus deren Multiplikation sie entstanden; er zeigte nicht nur, wie man aus einer Gleichung das zweyte Glied wegbringen, und sie dadurch unvollständig machen könne, s. *Cartesii Geometria* Lib. III. p. m. 72; sondern wieß auch, eine unvollständige Gleichung, darinn einige Glieder fehlen, vollständig zu machen, s. *Wolfii Elem. Analys. finitor.* §. 304. Seine übrigen Erfindungen betreffen die ebenen und körperlichen Oerter, die Construction cubischer und biquadratischer Gleichungen, und die Quadratur krummlinigter Figuren; er bediente sich der Gleichungen zuerst, um daraus die Natur und Eigenschaften der krummen Linien zu erklären, s. Wolf mathemat. Lex. 1716 S. 15. Endlich hat man ihm auch die Theorie von den Grenzen der Gleichungen zu danken. Cartesius gab seine Geometrie zuerst 1637 in französischer Sprache heraus, welche hernach von dem Franciscus a Schooten ins Lateinische übersetzt, und mit weitläuftigen Commentarien vermehrt wurde. Albrecht Girard handelte in seiner *Invention nouvelle en Algebra* von den negativen Wurzeln weit deutlicher, als die Analysten seiner Zeit, und zeigte 1629 zuerst, daß jede cubische Gleichung zwey negative und eine positive, oder zwey positive und eine negative Wurzel habe, s. Nachrichten von d. Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. 1788. S. 113. Huygens, ein Schüler des a Schooten, erfand die Theorie der Evoluten. Marinus Ghetaldus wandte

in

in seinen 5 Büchern *de resolutione et compositione mathematica. Romae.* 1630. die Rechnung des Vieta auf die gemeine Geometrie an, und construirte die quadratischen Aequationen geometrisch. H. Baker erfand eine allgemeine Regel, vermittelst welcher man die algebraischen cubischen und biquadratischen Gleichungen, ohne Wegschaffung des zweyten Glieds, durch die Parabel und einen Zirkel geometrisch construiren kann, und machte solche in seinem *Clave geometrica catholica. London.* 1684. bekannt. Rene François Walther de Slüse, geb. 1623 zu Vise im Bißthum Lüttich, erfand eine Universal-Methode, alle algebraische Gleichungen von jedem Grade durch den Kreis und die Kegelschnitte zu construiren (Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. S. 248.), und machte diese Methode in dem andern Theile seines *Mesolabii.* Lüttich. 1668. bekannt. Ferner hat er in seinen *Miscellaneis.* Lüttich. 1668. die neuere Algebra auf die Quadraturen der krummen Linien, auf die Fragen de maximis et minimis, auf die Methode den Wendungspunkt zu finden, auf den methodum centrobaricam Guldini u. s. w. angewandt. Dergleichen thaten auch Fermantius in seinen *Operibus mathematicis. Tolosae.* 1679, wie auch Roberval und Barrow. Seitdem Tartaglia und Ferrari die cubischen und biquadratischen Gleichungen aufzulösen gelehrt haben, ist man einige Jahrhunderte hindurch hierinn nicht weiter gekommen. Vieta nahm seine Zuflucht zu den Annäherungen. Seine allgemeine Methode für die Ausziehung der Wurzeln aller Gleichungen ist zwar sehr sinnreich, aber sehr verwickelt; man hat daher an ihre Stelle bequemere gesetzt. Ein anderes Hülfsmittel gab Vieta aus der Betrachtung des bekannten Gliedes, welche Methode aber auch zu sehr verwickelt ist. De Beaune (geb. zu Blois in Frankreich 1601, gest. 1651) erfand also zuerst, wie die Grenzen einer algebraischen Gleichung zu suchen seyen, wodurch ihre Auflösung sehr erleichtert wird; Nachrichten von dem

Le-

Leben und den Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. 1788. S. 31. Seine Methode ist besonders nützlich, wenn der Unterschied der Wurzeln nicht groß ist; außerdem hat, nach Schootens Bericht, Wassenaer einen sinnreichen Weg angegeben, nach welchem man die Wurzel um eine gegebene Zahl vermehrt oder vermindert. Huddens gab Regeln, wie man untersuchen sollte, ob eine Gleichung ein Product aus mehreren zusammengesetzten sey. Newton versuchte eine andere Methode. Auch Leibnitz wollte diesen Theil der Analysis vollkommener machen, er wollte eine allgemeine Regel lehren, die Wurzeln aller Gleichungen zu finden, wovon er aber nichts bekannt gemacht hat; wir haben nur eine einzige von ihm erhalten, welche Cardans Regel betrift, und die Nicole entwickelt hat. Auch Moivre hat Formeln für Gleichungen von allen Graden gefunden, welche Cardans Regel ähnlich sind. Tschirnhausen glaubte auch, eine allgemeine Auflösung der Gleichungen gefunden zu haben, worinn er sich aber irrte, wie Prestet zeigte. Uebrigens hat Tschirnhausen gezeigt, wie man eine cubische Gleichung rein machen könne (rein ist eine Gleichung, wenn nur eine Dignität der unbekannten Größe darinn angetroffen wird), s. *Acta erudit.* 1683. p. 254. Die allgemeinste Methode, die Wurzeln durch Näherung zu finden, hat Newton zuerst entdeckt, auf welchen Halley und Rapson gefolgt sind. Eine andere neue Regel hat Taylor gegeben. Simpsons sinnreiche Erfindung setzt die Differential-Rechnung voraus, und giebt eine schnelle Annäherung. Wie die Zahl der unmöglichen Wurzeln in höheren Gleichungen zu finden sey, hat Newton, aber besser Maclaurin und Campbell gewiesen. Der Abt Gua gab von des Descartes Regel von den positiven und negativen Wurzeln einen analytischen Beweis. Wallis wendete die Rechnung auf die Geometrie des Untheilbaren an; seine Arithmetik des Unendlichen kam 1655 heraus, und ist als der Anfang der merkwürdigen Erweiterung dieses Theils der neuen Geome-

metrie anzusehen. Es hatten schon Cavalieri, Fermat, Descartes und Roberval von der Geometrie des Untheilbaren, Anwendungen auf eine allgemeine Quadratur aller Parabeln gemacht, aber Wallis breitete darüber ein größeres Licht aus, von welchem jene nur etliche Strahlen gesehen hatten. Die glückliche Bemerkung, die Nenner der Brüche als Potenzen zu betrachten, deren Exponenten negativ sind, setzte ihn in den Stand, alle Figuren und Körper auszumessen, deren Elemente verkehrt, wie jede Potenz der Abscisse, sich verhalten. Hierbey aber kommt eine Schwierigkeit vor, wo Wallis auf einen mehr als unendlichen Raum verfiel, welche jedoch Varignon auflösete. Durch diese Betrachtung kam Wallis auf seine sinnreiche Quadratur des Kreises, und seine *Arith. infin.* enthält nur eine kleine Anzahl geometrischer Neuigkeiten, deren er hernach noch mehrere entdeckte. In seinem *Tr. de Curvarum rectificatione et complanatione* lösete er alle Aufgaben Pascals durch die Radlinie auf. Wallis begnügte sich mit der Induction, aber Ismael Bullialdus bemühete sich, wiewohl durch viele Umwege, nach Art der Alten, aus der Natur der Zahlen und Progressionen die *Arithmeticam infinitorum* zu demonstriren, wie aus seinem *Opere novo ad arithmeticam infinitorum libris 6 comprehenso. Parisiis.* 1682. erhellet. Wilhelm Neil fand die erste Rectification einer krummen Linie, nämlich derjenigen Parabel, die von ihm die Neilsche heißt. Diese Entdeckung bestätigten Wren Brounker u. a. m. durch neue Beweise, und Wallis fand nachher, daß diese Parabel eine cubische sey. Kurz darauf entdeckte Wren die Rectification der Radlinie, nach einer von Wallisens unabhängiger Methode. Ohne hiervon etwas zu wissen, machte der Holländer van Heuraet bald darauf eben diese Entdeckung, ja er gieng noch weiter, und bestimmte mehrere Parabeln, die sich rectificiren lassen; s. Rosenthals Encyclop. a. a. O. S. 45 — 50. Auch lehrte er durch Hülfe einer Conchoide und des Kreises eine cubische Glei-

chung

chung construiren; s. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmter Mathematiker. 1. Th. S. 139. Was Wallis von der Quadratur des Kreises entdeckte, gab zu einer merkwürdigen Erfindung Gelegenheit, welche Brounker machte, und zu der ihn Wallis einlud, daß nämlich, wenn das Quadrat des Durchmessers 1 ist, der Inhalt des Kreises sey

$$\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{9}{2 \text{ u. s. w.}}}}$$

Brounker entdeckte auch die erste unendliche Reihe für die Quadratur der Hyperbel, die er aber erst 1668 bekannt machte, als Nic. Mercator auch eine ähnliche Reihe gefunden hatte. Endlich haben wir Wallisens *Arith. infin.* die merkwürdige Entdeckung Mercators in der *Logarithmo-technia* von einer Reihe für die Hyperbel, zwischen den Assymptoten, zu danken. Des Isaac Barrow *lectiones geometricae* enthalten eine Methode der Tangenten, die nur darinn vor Fermats Methode einen Vorzug hat, daß sie einfacher ist, und die größte Aehnlichkeit mit der Differential-Rechnung hat. Als sich Leibnitz 1674. 75 und 76 in Paris aufhielt, gerieth er auf seine unvergleichliche Differential- und Integral-Rechnung, wie denn auch um dieselbe Zeit Isaac Newton auf etwas Aehnliches kam, wozu Wallis beyden die Veranlassung gab. In einem Briefe vom 24ten October 1676 gab Newton von seiner Erfindung dem Herrn von Leibnitz einige Nachricht; aber Leibnitz hatte schon in einem Briefe vom 21. Jun. desselben Jahres seine Differential-Rechnung an Newton überschrieben, wie auch Newton in den Princip. Philos. nat. mathemat. schol. *Lemmat.* 2. lib. 2. p. 253. 254. selbst bekennt, und in diesem 1687 erschienenen Buche seine Rechnung bekannt macht, da hingegen Leibnitz die seinige 1684 in den Leipziger *Actis* p. 467. bekannt machte. Wallisens Vorstellung von den

In-

Interpolationen gab dem Newton 1663 Veranlassung zu der von ihm erfundenen Rechnung. Aus einem Aufsatze Newtons, den Barrow einem seiner Freunde in London mittheilte, und der nachher unter dem Titel erschien: *Analysis per aequa. num. term. infin.* erhellet, daß Newton schon damals (1669) die Gründe seiner Rechnung im Besitz gehabt hat. Newton aber behielt seine Entdeckungen für sich, bis England die Kenntniß dieser Rechnung vom festen Lande her bekam. Jakob Bernoulli machte sich zuerst am meisten um die Integral-Rechnung verdient. Leibnitzens Aufgabe von der Curva isochrona gab ihm Licht, und er selbst legte nun die berühmte Aufgabe von der Kettenlinie vor. Besonders entdeckte er die merkwürdige Eigenschaft der logarithmischen Spirallinie, mit welcher er auch sein Grab auszuzieren befahl, nebst der Ueberschrift: eadem mutata resurgo. Sein Bruder Johann Bernoulli entdeckte die Exponential-Rechnung, welchen Namen sie von Leibnitz erhielt, da er sie anfänglich le calcul parcourant nannte. Vom Leibnitz ist noch zu merken, daß er diejenigen Exponential-Gleichungen zuerst aufbrachte, wo der Exponent der unbekannten Größe eine unveränderliche Zahl ist (*Acta Erudit.* 1682. *Mens. Febr.*), und dieselben auch 1695. zu differentiiren zeigte; s. *Acta Erudit.* 1695. p. 314. Dem Johann Bernoulli hat Frankreich die erste Kenntniß von der Differential- und Integralrechnung zu danken, denn L'Hospital und Varignon lernten sie von ihm. L'Hospital schrieb das erste Lehrbuch von dieser Rechnung, unter dem Titel: *Analyse des infiniment petits, pour l'intelligence des lignes courbes. Paris.* 1696. Die Schrift, worinn L'Hospital die gemeine Algeber auf die höhere Geometrie anwandte, führt den Titel: *Traité analytique des sections Coniques et de leur usage pour la resolution des Equations dans les Problems tant déterminés, qu' indéterminés. Paris.* 1707. Ein Gleiches that Guesnee in der Schrift: *Application de l'Algebre à la Geometrie. Paris.* 1705. 4. Nicol Mercator,

tor, der die Quadratur der Hyperbel durch eine unendliche Reihe erfand, und dadurch zeigte, wie man die Brüche durch die Division in unendliche Reihen verwandeln sollte, erfand auch noch eine andere Methode, unendliche Reihen, durch Ausziehung der Wurzel aus Irrational-Größen, zu erfinden; und Leibnitz entdeckte, wie man aus einer angenommenen undeterminirten Reihe eine andere, darinn die Coefficienten determinirt sind, finden könne; beydes beweisen ihre Briefe im dritten Theile der *Opp. Wallisii fol.* 622. 629. Newton machte Mercators Methode allgemein; s. Newton's *Analysis per quantitatum series fluxiones ac differentias etc.*, welche Wilhelm Jonas 1711 zu London herausgab. Die Anwendung der Algeber auf solche Fragen, wovon man keine gewisse Kenntniß haben, sondern nur etwas muthmaaßen kann, haben Pascal in seinem *Triangle arithmetique. Paris.* 1654. Hugenius, der am Ende der *Exercitationum geometricarum Schootenii* einige Aufgaben von dem Fortgange des Spiels auflösete, und *Remond de Monmont* in dem *Essay d'Analyse sur les jeux de Hazard. Paris.* 1708. gezeigt. Um die Algeber haben sich noch verdient gemacht: Ozanam, Lamy, Reyneau, Sounderson, Clairaut, Leonh. Euler, Cousin, Tempelhof, Kästner u. a. m.

Alkali, alkalisches Salz, Laugensalz. Die Benennung Alkali rührt von den Mauren in Spanien her, welche die Pflanze, woraus sie ein Salz bereiteten, Kali nannten, woraus, mit dem arabischen Artikel, der jetzt allgemein gebräuchliche Name Alkali entstand. Die Alkalien sind eine eigne Hauptgattung der Salze, deren allgemeine Kennzeichen diese sind, daß sie einen scharfen, brennenden, urinösen, aber nicht sauren Geschmack haben, aus den Säuren die darinn aufgelöseten Materien niederschlagen, den Veilchensyrup grün, die gelbe Tinctur der Curcumawurzel braun, das mit Fernambukdecoct roth gefärbte Papier violet,

ist, und die mit schwachem Essig geröthete Lakmustinktur wieder blau färben. Sie vereinigen sich mit den Säuren, und bilden mit denselben die so genannten Neutralsalze; mit den Oelen und Fettigkeiten geben sie die Seifen, mit dem Schwefel die Schwefelleber, und mit den Erden geschmolzen, geben die feuerbeständiges Glas. Man theilt die Alkalien oder Laugensalze in feuerbeständige, fixe (Alcalia fixa) und in ein flüchtiges (Alcali volatile) ein. Der feuerbeständigen sind zwey: 1) das vegetabilische oder Gewächslaugensalz (Alcali vegetabile), und 2) das mineralische (Alcali minerale). Das flüchtige Alkali findet sich besonders im Thierreiche. Das Gewächslaugensalz wird aus der Asche einer grossen Menge von Pflanzen durchs Auslaugen erhalten. Am reinsten erhält man es durch die Calcination des Weinsteins im offenen Feuer in Gestalt eines weissen Salzes, welches, wenn es ganz gereiniget ist, Weinsteinsalz (Sal tartari) heißt, welchen Namen überhaupt jedes reine vegetabilische Alkali führt. Das Gewächslaugensalz läßt sich in diesem Zustande nicht in Krystallen darstellen; der Luft ausgesetzt, zieht es die Feuchtigkeit aus derselben an sich, und zerfließt in ihr zu einem Liquor.

Das fixe Mineralalkali ist dasjenige, welches dem Kochsalze oder Seesalze zur Basis dient. Da dieses Salz weder zum Thier- noch zum Pflanzenreiche gehört, so setzte man es unter die Mineralien, und gab deswegen seinem alkalischen Grundtheile den angeführten Namen. Man erhält dieses Salz zwar auch aus einigen Pflanzen, die am Ufer des Meeres wachsen; allein es kommt alsdenn blos von dem Kochsalze her, das dieselben bey sich führen. Der Geschmack dieses Laugensalzes ist weniger brennend und scharf; es zieht die Feuchtigkeit weniger an sich, und läßt sich krystallisiren.

Das flüchtige Laugensalz, flüchtige Harnsalz (alcali volatile s. urinosum) ist eine Salzsub-

stanz, welche man durch die Zersetzung und Fäulniß der thierischen und einiger vegetabilischen Substanzen gewinnt.

Den wahren Unterschied zwischen flüchtigem und fixem Alkali hat Georg Ernst Stahl (geb. 1660, gest. 1734) in seinen *Fundam. chym. dogmat. et experim.* T. III. S. 268 und 304. Norimb. 1746. zuerst bestimmt.

Ehedem glaubten fast alle Chymisten, das Gewächslaugensalz sey nicht in den Pflanzen selbst vorhanden, sondern entstehe erst ganz oder doch zum Theil durch ihre Verbrennung. Marggraf (Chymische Schriften, 2. Th. Berlin. 1767. S. 49) war der erste, welcher nicht nur durch Versuche bewies, daß das mineralische Alkali ein wirkliches, feuerbeständiges, alkalisches Salz sey, sondern auch darthat, daß alkalische Salze, die man durch Verbrennen, Verfaulen der Pflanzen u. s. w. erhält, schon vorher ein Bestandtheil dieser Pflanzen, und darinne gewesen seyen. Eben dieses bestätigte Wiegleb in seinen chymischen Versuchen über die alkalischen Salze. Berlin und Stettin 1774. Die Chemiker bewiesen, daß man das Gewächslaugensalz aus dem Weinstein auch ohne Feuer ziehen, und aus den Pflanzen Neutralsalze mit alkalischen Grundtheilen erhalten könne, woraus die wirkliche Gegenwart des fixen Laugensalzes in den Pflanzen sattsam erhellet.

Die Eintheilung der Laugensalze in milde und kaustische Alkalien rührt vom *D.* Black in Edinburg her. Milde, luftsäurehaltige Alkalien (aërata) sind Laugensalze im gewöhnlichen Zustande, da sie mit den Säuren ein starkes Aufbrausen erregen, wobey eine Menge Gas entbunden wird. — Wenn man aber ein fixes Laugensalz mit lebendigem Kalke und hinlänglichem Wasser kocht, oder das flüchtige Laugensalz mit lebendigem Kalke mit etwas in der Vorlage vorgeschlagnem Wasser destillirt, und ihm dadurch

durch sein Gas entzieht, welches sich alsdann mit dem Kalke verbindet, so wird der Geschmack der entstehenden Salzlauge vorzüglich brennend und fast feurig, die Lauge brauset nun nicht mehr mit den Säuren, erhitzt sich aber desto stärker mit ihnen, und in diesem Zustande heißen die Laugensalze ätzende, kaustische, reine (Alcalia caustica, pura Bergm.). Lowitz erfand die Methode, das kaustische, fixe Alkali zu krystallisiren, welches man ehedem für unmöglich hielt; s. Chemische Annalen. 1796. B. 1. S. 306 folg.

Das fixe mineralische Alkali bietet die Natur in manchen südlichen Ländern von selbst dar. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß das Natron von Aegypten, welches die Juden Nether, die Griechen Nitrum nannten, welches aber die Attiker Litrum aussprachen (Pollux X, 31, 135), ein natürliches Mineralalkali war. In den Sprüchwörtern Salomonis 25, 20. wird die Wirkung, welche eine rauschende Fröhlichkeit auf ein betrübtes Herz hervorbringt, mit der Wirkung des Essigs aufs Natrum verglichen, und Jeremiä 2, 22. wird gesagt, daß die Unthaten der Juden nicht weggetilgt werden könnten, wenn sie sich auch mit einer Auflösung von Natrum waschen, und das Borith in Menge machen wollten. Dieses Borith wird von einigen für mineralisches Alkali gehalten; s. *J. D. Michaelis Commentationes. Bremae.* 1774. 4. p. 151. von andern für die Pflanze, woraus man es bereitete, und dann müßte man übersetzen, und wenn sie auch das Kraut Borith in Menge anbauen wollten. Hieronymus sagt ausdrücklich, daß das Nitrum aus den Gegenden der Stadt Nitria in Aegypten käme, wo die Sonnenhitze das Ausschwitzen desselben beförderte. Er setzt hinzu, daß sich die Aegypter desselben zur Reinigung der Haut bedienen, und daß es mit Säuren aufbrause. Die Stadt Nitria liegt in der Wüste, gegen Westen vom Delta, 10 französische Meilen gegen Südwest von der Stadt Terane am Nil, wo die-

ses Produkt eingeschifft wird. In dieser Gegend ist der Natrumsee, das ist, eine 3 bis 4 Meilen lange und ¼ Meile breite natürliche Vertiefung, aus deren Boden im Winter ein violetrothes Wasser schwitzt, welches in den heißen Monaten verdunstet, da dann eine 2 Fuß dicke und sehr harte Lage Salz zurücke bleibt, die man mit eisernen Stangen in Stücken schlägt; man erhält dessen jährlich 36000 Centner. In der Provinz Sukena, 28 Tagereisen von Tripoli, findet man auf der Oberfläche des Bodens Mineralalkali in länglichen und fast parallelen Krystallen; man nennt es Trona. Ferner findet man Mineralalkali bey Bassora, dem Encellius und Baron zufolge, in den Gegenden von Ephesus und Smyrna (*Mem. de l'Acad.* 1729), in den Seen bey Tessalonich (*Urban Hioerne Parasceve.* 1712. p. 71. Das Salz, welches die Türken agrum oder Boura, und die Araber Bora nennen, ist ein natürliches Mineralalkali, s. *Commerc. litterar. Norimberg.* 1741. Plinius sagt, daß man bey trockener Zeit Natrum in den Thälern von Medien fände; er nennt es halmyrhaga, und es bestand aus kleinen Stücken. In Thracien, bey der Stadt Philippi, fand man es noch feiner und durch erdige Theile verunreinigt. Er spricht auch von Wassern, die Natrum hielten; s. Neues bergmännisches Journal von Köhler und Hofmann 2. B. 1 und 2. Stück. S. 171 folg. Man will sogar behaupten, daß man schon zu des Plinius Zeit in Aegypten mineralisches Alkali auch aus der Asche einiger Pflanzen gemacht habe, welches man daraus schliessen will, weil Plinius meldet, das Aegyptische Natrum müsse in wohlvermachten Gefäßen verschickt werden, weil es sonst zerflösse. Das thut das natürliche Alkali nicht, wenn es nicht stark gebrannt ist, und weil hierzu keine Veranlassung war, so kann man glauben, daß das Aegyptische die stark gebrannte Asche derjenigen Pflanze gewesen ist, die dort noch jetzt zu Salz genutzt wird; s. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. IV. B. 1. St. S. 13. Das beste Natrum der Alten kam von

litis in Macedonien, und hieß chalastrum. Auch der Sand des kleinen Flusses Belus enthielt Natrum. In der Gegend von Pekin in China findet man fossiles Mineralalkali oder natürliche Soda in Menge; bey den Chinesen führt sie den Namen Kien; Schwed. Abhandl. B. 34. S. 165. Durch die Analyse entdeckte man das Mineralalkali auch in den Mineralwassern, und Black gab die Mittel an, wie man den kleinsten Antheil von Mineralalkali im Wasser entdecken kann; *Annal. de Chymie. T. 16.* Hiärne scheint der erste zu seyn, der uns mit der Natur dieses Salzes bekannt gemacht hat, und zwar in den *Actis et Tentam. chemic.* Stockholm 1712 Kap. 10 und 13. Wahrscheinlich ist es dieses Salz, welches Wallerius aphronitrum nennt. Boulduc machte 1727 in den *Mém. de l'acad.* p. 375. ein natürliches Glaubersalz bekannt, das in einem verlassenen Steinbruche bey Grenoble gefunden wurde. Stahl (Specimen Becherianum. 1703) scheint zuerst bemerkt zu haben, daß sich das Glaubersalz in den Mineralwassern findet. Glauber hatte schon in der Mitte des 17ten Jahrhunderts das Verfahren bekannt gemacht, wodurch man die Salzsäure von dem mit ihr verbundenen Alkali abscheidet, indem man die Schwefelsäure an ihre Stelle setzt. Er hatte durch dieses Mittel schwefelsaures Mineralalkali erhalten, welches den Namen Glaubers Wundersalz erhielt. Dieser Chemiker war sogar noch einen Schritt weiter gegangen. Indem er das Glaubersalz mit Kohle schmolz, und es von dem Alkali befreyete, hatte er einen reinen und wieder hergestellten Schwefel erhalten; hätte er den Rückstand dieser Operation untersucht, so würde ihm die Chemie ohne Zweifel die Entdeckung des Mineralalkali's zu verdanken haben. Stahl war vielleicht noch weiter, als Glauber, denn er sagt ausdrücklich in seinem specimen Becherianum, daß die Basis des Kochsalzes zum Geschlechte der Alkalien gehöre. Aber weder Becher noch Stahl hatten angezeigt, wie diese Basis von aller Verbindung mit Säure befreyt werden könne. Duhamel leistete der Chemie zuerst die-

diesen Dienst, und bewies durch unmittelbare Versuche, daß das Kochsalz ein wahres fixes Alkali, von einer von dem Pflanzenalkali, als dem einzigen, welches man damals genau kannte, verschiedenen Natur zur Basis habe. Er machte diese Entdeckung im Januar 1737 der Akademie der Wissenschaften in einer Abhandlung bekannt, und schlug auch Mittel vor, die alkalische Natur dieser Basis rein und frey von aller Verbindung mit Säure zu erhalten. Man hat zwey Verfahrungsarten, das Kochsalz zu zersetzen; die eine führt unmittelbar, die andere mittelbar dazu. Unter den Methoden, die unmittelbar zur Zersetzung des Kochsalzes führen, ist die des 1) Hagen die älteste, denn er scheint der erste gewesen zu seyn, der i. J. 1768 das Verfahren angab, das Kochsalz durch Pflanzenalkali zu zersetzen. Meyer hat dieses Verfahren ausführlich beschrieben in den Beyträgen zu Crells Annalen 1786 2. B. 1. Stück. Meyer bediente sich der gereinigten Potasche, Liphard aber zeigte, daß man verkäufliche Potasche nehmen könne, nach einer Schätzung der darinn enthaltenen Menge reinen Alkali's. Das von Westrumb abgeänderte ausführliche Verfahren steht im *Journal de physique* von 1789. 2. S. 295. Chaptal bemerkte, daß das Pflanzenalkali das Mineralalkali auch in der Kälte entband, s. *Elemens de chymie* p. 238. Um das Mineralalkali von dem bey der Operation gebildeten Digestivsalze besser absondern zu können, rathen Guyton und Carny an, es vermittelst des Kalkes kaustischer zu machen. 2) Bergmann bemerkte zuerst, daß die Schwererde das Kochsalz zersetzt. 3) Scheele wandte zuerst den Bleykalk auf die Zersetzung des Kochsalzes an. Nach ihm machte Bergmann i. J. 1775 bekannt, daß, wenn man fein pulverisirte Glätte in einen Trichter schüttete, und eine Auflösung von Kochsalz darauf gösse, sich im Trichter salzsaures Bley bilden, und die durchfiltrirte Flüßigkeit Mineralalkali aufgelöst enthalten würde. Die Engländer haben Scheele's Entdeckung benutzt, und brauchen dabey noch die Vorsicht, daß sie das Koch-

salz

salz mit der Glätte sehr lange reiben, wodurch sie Mineralalkali, Bleyweis und eine gelbe Farbe erhalten, die man durch größere oder geringere Hitze mehr oder minder dunkel machen kann. Kirwan theilte im Jahr 1782 diese Methode dem Herrn von Crell mit, und 1787 erhielt der Engländer Turner ein Privilegium zu einer solchen Fabrik. Curaudeau rieth 1792, zur Erleichterung der Operation, zu dem Gemenge ein Zehntel seines Gewichts an Kalke zuzusetzen. Er vermuthete, daß dieser Kalk dazu diene, den Bleykalk von der Kohlensäure zu befreyen, von der er den Bleykalk nie ganz frey glaubt. Auch rieth er, der Luft allen Zutritt zu versperren. Aehnliche Verfahrungsarten haben Berard, Ribaucourt und Franchomme angegeben. Guyton rathet, statt des Bleykalks das brandigholzsaure Bley, Kirwan aber eine Auflösung von Bleyzucker anzuwenden, die heiß zu einer Auflösung von Kochsalz gegossen wird. Einige Körper zersetzen das Kochsalz nur unter gewissen Umständen, z. B. 4) das Eisen. Scheele entdeckte zuerst, daß das Eisen und der Kalk, wenn man sie mit Kochsalz der Kellerluft aussetzt, fähig würden, dieses Salz zu zersetzen. Er machte 1779 bekannt, daß er in einem Keller ein hölzernes Gefäß mit eingesalzenem Fleische gefunden hätte, dessen eiserne Reife mit Mineralalkali überzogen gewesen wären. Die Wiederholung des Versuchs gelang ihm; eine in aufgelösetes Kochsalz getauchte Eisenplatte war nach 14 Tagen mit Mineralalkali bedeckt. Dem B. Athenas gelang eben dieser Versuch mit Kupfer- und Zinkplatten. Der B. Nicolas bemerkte, daß sich das Kochsalz auf den Salinen im Departement de la Meurthe zersetzte, wenn es auf den Rost des Ofens fiel. 5) Cohausen zeigte 1717 die Möglichkeit, das Kochsalz durch den Kalk zu zersetzen. Auch in des Le Mert *facies chemica* findet sich etwas ähnliches. Scheele machte bekannt, daß wenn man eine Mischung von lebendigem Kalk mit einer Auflösung von Kochsalze in einen feuchten Keller setze, die Oberfläche der Mischung nach 14

Tagen mit Mineralalkali bedeckt sey, und daß, wenn man diese Lagen von der Oberfläche wegnähme, sich nach und nach neue bildeten. In Frankreich und England benützte man diese Entdeckung. Im Jahr 1782 bewilligte die Regierung den Bürgern Guyton und Carny ein Privilegium zu Anlegung einer Fabrik in der Gegend von Croisic, die die Zersetzung des Kochsalzes mittelst des Kalkes zur Absicht hatte. Was England betrift, so findet man in den Encyclopaedia britannica v. J. 1783. unter dem Worte Soda eine Nachricht von Errichtung einer solchen Fabrik. Guyton und Carny schmolzen auch gleiche Theile von Feldspath und Kochsalz, und verglaseten diese sodann mit dreymal so viel Mineralalkali, wodurch sie eine Vermehrung dieses Alkali's erhielten.

Man hat ferner Verfahrungsarten, um das Kochsalz mittelbarer Weise zu zersetzen. Es haben nämlich fünf Säuren die Eigenschaft, das Mineralalkali der Kochsalzsäure zu entziehen. An der Schwefel- und Salpetersäure kannte man diese Eigenschaft schon seit langer Zeit; aber auch der Phosphor- Arsenik- und Boraxsäure ist sie gemein, doch nur auf dem trocknen Wege. Die Kenntniß der Arseniksäure war durch Macquer i. J. 1745. vorbereitet worden. Im Jahr 1774 wurde sie von Scheelen vervollständiget, und Exchaquet unternahm mit den Arseniksauren Salzen eine Arbeit, durch die er bewies, daß man daraus zur Reduction der Metalle wirksamere Schmelzmittel erhalten könne, als der Borax selbst ist. Wenn man Kochsalz und Alaun zusammensetzt, so erhält man Glaubersalz und salzsaure Thonerde. Constantini, Arzt zu Melle bey Osnabrück, wird für den Erfinder dieses Verfahrens gehalten; es wurde erst 1781, mehr als 30 Jahre nach der Zeit, wo Constantini angefangen hatte, Gebrauch davon zu machen, bekannt.

Hahnemann meldet, daß auch Gips das Kochsalz zerlege, sobald sich nur die Schwefelsäure darinn im Uebermaaß

maaß befindet, und die Trennung der beyden neuen Salze und die Krystallisation des Glaubersalzes durch die Kälte erleichtert wird; s. der Liqueurfabrikant, ins deutsche übersetzt, Vorrede. — Die B. Malherbe und Athenas melden, daß es ihnen geglückt habe, als sie aus einem mit aufgelöstem Kochsalze gekneteten Gipse eine Art von Backsteinen fertigten, die sie nachher der Wirkung eines heftigen Feuers aussetzten. Wenzel machte auf folgende Art Salmiak. Man mengt Ammoniak mit Wasser und Gipse, und es bildet sich schwefelsaures Ammoniak; man dampft dieses ab, um es in trockner Gestalt zu erhalten, vereinigt es mit gleichen Theilen Kochsalze, und sublimirt es; s. *Arts et métiers edit. de Neufchatel*, T. XII. p. 151. Ebendaselbst p. 55 steht in der Note, daß Weber, ein deutscher Chemiker, Erfinder eines Verfahrens sey, die Schwefelsäure aus dem Gipse auszuziehen. In London ist eine Salmiakfabrik, wo man durch Verbindung des aus thierischen Stoffen erhaltenen Ammoniaks mit Mutterlauge von Vitriol, erst schwefelsaures Ammoniak bereitet; (Wittekopf sagt aus Rindsknochen; Dozie und Shave erzählen, daß die Engländer wirklich lange Zeit auf diese Art ihr Ammoniak bereitet haben). Sodann bedient man sich dieses schwefelsauren Ammoniaks, um das Kochsalz zu zersetzen, und man erhält zugleich Glaubersalz und Salmiak. Es scheint, daß alle schwefelsaure Metalle das Kochsalz zersetzen können. Bergmann sagt es ausdrücklich vom Silber- und Quecksilbervitriole, andere Chemiker vom Braunstein und Zinkvitriole. Rousseau von Ingolstadt hat den Kupfervitriol dazu gebraucht; s. Crells Neueste Entdeckungen, 1783. Th. 10. S. 135. —

Man wünschte seit langer Zeit, daß der Eisenvitriol das Kochsalz zersetzen, und auf diese Art Glaubersalz liefern möchte. Um 1792 kündigte van der Ballen an, daß diese Zersetzung auf dem trocknen Wege möglich sey; wenn man nämlich ein Gemenge von Kochsalz und Eisenvitriol der

Wirkung eines nach und nach verstärkten Feuers in einem Reverberir-Ofen aussetzte, und sodann die Masse auflöste, so erhalte man durch die Krystallisation Glaubersalz; s. Crell's Beyträge 3. B. S. 112. Wiegleb bestimmte das Verhältniß dieses Gemenges und rieth, 2 Theile Eisenvitriol und 4 Theile Kochsalz zu nehmen; *Annales de Chemie*. 1793. Cah. III. p. 204. Als man in Frankreich Untersuchungen über die Zersetzung des Kochsalzes anstellen ließ, bestätigten die Kommissarien die Meynung des van der Ballen durch Versuche in der Fabrik zu Javelle, und fanden sogar, daß der Schwefelkies unmittelbar und im geschwefelten Zustande angewendet werden könnte, ohne zu warten, bis er erst in gesäuerten Zustand übergieng. Der B. Conret nahm 16 Theile Glaubersalz und 7 Theile gereinigte Potasche. Durch die Auflösung dieser beyden Salze erhielt er, vermittelst der Abdünstung, Filtrirung und Krystallisirung erst schwefelsaures Pflanzenalkali, und sodann das Mineralalkali in den schönsten Kristallen; s. *Journal de physique*. Scheelen ist es geglückt, indem er Glaubersalz mit lebendigem Kalke kochen ließ. Le Vieillard, der eine Auflösung von Glaubersalze und schwarzer Seife mehrere Monate lang der Luft ausgesetzt hatte, erhielt bey der Annäherung des Winters ein Schwefelhäutchen, und die Auflösung wurde sehr alkalisch. Das Glaubersalz hatte also einen Anfang von Zersetzung erlitten. Er glaubt, daß sich hier der Schwefel mittelst des in den vegetabilischen Substanzen enthaltenen Kohlenstoffs, so wie bey den Versuchen, wo man das Feuer anwendet, wieder erzeuge. Gravenhorst hat im Jahr 1759 auf die nämliche Art Schwefel produzirt. Glauber und Stahl behandelten das Glaubersalz mit Kohle, und verwandelten es in Schwefelleber. Dühamel und Marggraf zersetzten die Schwefelleber und befreyten das Alkali durch Essig wieder vom Schwefel. B. Malherbe erinnerte sich, daß das Eisen bey der Bereitung des Spiesglas-Königs dazu gebraucht werde, den Schwefel davon zu trennen; er glaubte

 te also, daß das nämliche Mittel auch geschickt seyn würde, das Alkali von dem in der Schwefelleber damit verbundenen Schwefel zu befreyen, und der Versuch entsprach seiner Erwartung. Er bediente sich Anfangs der Eisenfeilspäne und der ausgeschossenen Stücke von schwarzen und weissen Blech. Nur muß das Eisen sehr zertheilt seyn. Statt der Feilspäne kann man sich auch gewisser Arten des Eisenerzes bedienen, z. B. des Glaskopfs und des Spatheisensteins, wenn man sie vorher gepocht und mit einer gewissen Quantität Kohle gemengt hat. Dieses neue Mittel, welches das alte Eisen zum Wiedereinschmelzen aufzubewahren verstattet, verdankt man dem B. Athenas, dessen Arbeiten Malherbe mit beygewohnt hatte. Im Jahr 1777 bestätigte Macquer durch einen Versuch die Anwendbarkeit dieses Verfahrens. Nachher wiederholte Malherbe zu Croisic, in Gegenwart Grignons, diese Versuche im Großen, und erhielt 1782, unter dem Namen des Bürgers Athenas, ein Privilegium auf 15 Jahre. Um diese Zeit setzte die Akademie der Wiss. zu Paris einen Preis auf die Entdeckung eines Verfahrens, das Kochsalz zu zersetzen, ohne daß der Werth dieses Mineralalkali's den Preis desjenigen übersteige, welches man aus der besten ausländischen Soda erhält. Die Ansprüche des B. Malherbe auf die Erfindung dieses Verfahrens wurden vom Bureau de consultation des arts et metiers anerkannt, und er erhielt die größte der Nationalbelohnungen der ersten Klasse. Bürger Alban, Director der Fabrik zu Javelle bedient sich auch des Eisens, um das Mineralalkali aus demjenigen Glaubersalz zu ziehen, welches man bey der Bereitung der Salzsäure erhält, die diese Fabrik den verschiedenen Bleichen in großer Menge liefert. Im Jahr 1784 fanden die Bürger Le Blanc und Dizé, daß der kohlensaure Kalk (Kreide) ein geschicktes Mittel sey, die Verbindung zu trennen, welche zwischen dem Schwefel und dem Alkali statt hat, wenn die Schwefelsäure des Glaubersalzes in Schwefel verändert worden ist.

Auch

Auch die Engländer erfanden zwey neue Methoden, um das mineralische Alkali in dem gemeinen Salze und andern Salzarten, die es zur Basis haben, von der Salzsäure oder Vitriolsäure zu befreyen, und es dann auszuziehen. Die eine Methode, und auch einen Apparat zur Ausziehung des Mineralalkali aus vitriolisirten Salzen, erfand Antony Bourboulon de Boneuil aus Liverpool, welcher dieses Alkali vermittelst der Holzkohle und des Eisens aus dem Glaubersalz oder Seesalz zieht, und am 11. März 1789 ein Patent darüber erhielt. Durch diese Methode werden verschiedene Hindernisse und Unbequemlichkeiten, die bey dem bisherigen Verfahren Statt fanden, vermieden; sie kann besonders in großen Bleichereyen mit Vortheil gebraucht werden, um das mineralische Alkali aus dem vitriolisirten Salze, aus welchem man die dephlogistisirte Salzsäure zog, zum Behufe der Laugen und der benöthigten Seifen abzusondern und auszuscheiden; *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 20. Ein anderes Verfahren erfand der Seifenfabrikant Georg Hodson in Chester, der sich desselben zum Behuf der Seifensiederei bediente, es öffentlich bekannt machte, und am 30. August 1793 ein Patent darüber erhielt; er erfand auch zur Ausziehung dieses Alkali einen eigenen Reverberirofen; s. *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 7. Alexander Fordyce erhielt schon am 1. August 1781 ein Patent über das von ihm erfundene Verfahren, wodurch das Alkali, welches im Seesalze, Salzwasser, Felssalze, Salzquellen, Glaubersalz und vitriolisirtem Weinstein enthalten ist, von den salzigen und vitriolischen Säuren abgesondert wird; s. *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 23. In Schottland zerlegt man das Kochsalz vermittelst des Masticots, ohne dabey die von Curaudeau vorgeschlagene Methode zu befolgen. Zur Gewinnung der Soda schlug der B. Souton Kalk, Dubosq und Huon die Asche verschiedener Kräuter, Valentino aber die Anlegung künstlicher Sodagruben vor, in denen man alles, was das Meer ans Ufer wirft, aufbewahren und

und verwesen lassen soll; *Description de divers procédés pour extraire la soude du sel marin, faite en execution d'un arrêté du Comité de salut public du 8 Pluviose, an 2 de la republ. franc. Paris. an. 3 de la Republ.*

Deyeux und Vauquelin untersuchten die Quantitäten des Pflanzenalkali in der Frucht des spanischen Flieders, in der Roßkastanie und deren stachelichter Saamenkapsel; s. *Journal des arts et des manufactures T. I. Nr. 9.* Herr Prof. Klaproth in Berlin entdeckte das Pflanzenalkali im Leucit, und bewies dadurch, daß diese Substanz nicht blos im Pflanzenreiche, sondern auch im Mineralreiche zu Hause ist, wo man aber ihr Daseyn bisher noch nicht vermuthet hatte; s. Beyträge zur chemischen Kenntniß der Mineralkörper, von M. H. Klaproth. Zweyter Bd. 1797.

Allegorie ist ein natürliches Zeichen, oder ein Bild, in so fern es an die Stelle der bezeichneten Sache gesetzt wird, und diese bestimmt und mit Vortheil zu erkennen giebt. Allegorische Wesen sind entweder personificirte Begriffe, da der Dichter aus Namen oder aus Begriffen, welche durch diese Namen bezeichnet werden, handelnde Personen macht; oder es sind ganz erdichtete Wesen, als Sylphen, Gnomen, Dryaden, Faunen u. s. w. Nach des Herrn von Blankenburgs Meynung ist der Ursprung des Hanges zum Allegorisiren in dem Geiste der Religion des Mittelalters, in der Lesung derjenigen Schriftsteller, auf welche dieser Geist vorzüglich führte, und welche schon selbst mit ihm erfüllt waren, des Boethius, Prudentius u. d. m., und in dem Zustande der Geistesbildung überhaupt zu suchen. Wenigstens waren in der Dichtkunst der frühern Völker, besonders in den blühenden Zeitpunkten derselben, die Muster dazu, oder vorsetzliche ganz allegorische Werke, nicht anzutreffen. Wenn auch viele der einzelnen Dichtungen Homers ursprünglich eigentliche Allegorien waren, so hören sie doch unter seiner Behand-

handlung auf, Allegorien zu seyn, und werden zu wirklichen Thatsachen. Späterhin erscheint zwar noch in dem Prometheus des Aeschylus, die Stärke und Macht als handelnd, so wie, in dem Aristophanes, mehr als eine allegorische Person; und unter den spätern, römischen Dichtern hat auch Claudian, in dem Gedichte, *de Nuptiis Honoriae et Mariae*, sogar eine absichtliche Allegorie geliefert; aber nur aus einer, zugleich die ganze Moral umfassenden Religion, hat jene dichterische Lehrsucht, die in den Allegorien des Mittelalters herrscht, entwickelt werden können; nur durch sie konnte Rücksicht auf wirkliche Begebenheiten und wirkliche Empfindungen geschwächt, und der Dichter vielleicht verleitet werden, eben so sehr seinen Scharfsinn und seine Erfindungsgabe, als die Sache selbst, seinen Lesern oder Zuhörern zeigen zu wollen. Auch lassen Sünde, Tod und dergleichen Begriffe, sich nicht so leicht, wie die Gottheiten des Alterthums, in handelnde Wesen verwandeln. Es bedurfte also zu der Bewirkung dieser Erscheinung nicht erst, wie Warton will, der Araber, und des diesen vorgeblich eigenen Hanges zu Aesopischen Fabeln, oder des morgenländischen Geistes überhaupt, anders, als in so fern dieser, mehr oder weniger, schon in jener Religion selbst herrscht. Noch weniger kann das Ritterwesen an und für sich, wie eben dieser Schriftsteller zu glauben scheint, den Hang zum Allegorisiren begünstigt haben. Wenn der Ritter gleich öftrer, gleichsam vermumt erschien: so wollte er doch nie etwas anderes darstellen, als was er wirklich war. Aber wohl zeigt sich schon in den Schriften der Kirchenväter, besonders im Hermas, der Geist des Allegorisirens. Und es ist bekannt, daß aus religiösem Stoffe, und zu religiösen Feyerlichkeiten, die ersten eigentlichen Schauspiele der europäischen Völker im zwölften Jahrhunderte zusammengesetzt wurden, und daß in ihnen (in den so genannten Mysterien) immer allegorische Personen, wie z. B. Sünde, Tod, Hofnung, Glaube, Liebe u. a. m. auftreten. Aus diesen entwickelten sich die Moralitäten,

die

die eigentlich durchaus allegorisch sind. Aus eben dieser Quelle konnte auch die epische Allegorie entspringen. Bey den Italienern zeigte sich der Geist der Allegorie sehr deutlich in dem Werke des Dante, ferner in Petrarch's *trionfe d'amore, della castita, della morte, della fama, del tempo et della divinita*, wie auch in des Tasso befreytem Jerusalem. Allein wegen der nähern Bekanntschaft mit den Classikern, zu welcher die Italiener früher, als andere Völker, gelangten, waren sie dem Allegorisiren zu wenig günstig, als daß es herrschend hätte werden können, daher man auch nicht viele allegorische Gedichte bey den Italienern findet. In den Werken des Metastasio B. 7. S. 361. der Turiner Ausgabe, findet sich noch eine Allegorie, *la strada della gloria, sogno.* — Die Franzosen hatten sehr frühzeitig poetische und prosaische Uebersetzungen und Nachahmungen von der Schrift des Boethius, wie die *Consolations des Moines* von Eccard, ums Jahr 1120, und die *Consolations de la Theologie* von Gerson; ferner auch ganz eigene gänzlich allegorische Gedichte, z. B. *Tournoyement d'Antechrist*, von Huon de Meri, um 1228; der *Roman de Richard de l'Isle*, ums Jahr 1300; ferner der *Roman de la Rose*, den Wilh. von Lorris, welcher 1260 starb, anfieng, aber Jean de Meun ums Jahr 1310 fortsetzte und vollendete. — Das älteste allegorische Gedicht bey den Engländern schrieb Adam Dary, unter dem Titel *Visions*, um 1312; diesem folgte *The Vision of Pierce Plowman*, welches Gedicht in den Jahren 1350 bis 1370 verfertigt worden seyn soll; als Verfasser wird Rob. Longelande oder Langelande, hingegen von Wood, ein gewisser Malverne genannt. In diesen Zeitraum fällt auch das allegorische Gedicht: *Death and life*, worinn Leben und Tod als ein Paar Damen handelnd eingeführt werden. Indessen wurde die allegorische Dichtungsart erst durch Chaucer, der sich nach italienischen und französischen Mustern bildete, in England ausgebreitet, und in Ansehn gebracht; er übersetzte den ersten Theil des *Roman*

de

de la Rose ins Englische, und die Fortsetzung lieferte er im Auszuge übersetzt, oder vielmehr nachgeahmt. Chaucer starb 1400; man hat auch noch zwey andere allegorische Gedichte von ihm: *Boke of fame* und *Dreme*, welches letztere eins seiner frühesten Gedichte ist. Durch Spenser wurde, einer Seits, die allegorische Dichtungsart in England zur Vollkommenheit gebracht, aber anderer Seits verlor sich auch mit ihm der Geist derselben und der Geschmack daran. In Deutschland hatte die allegorische Dichtungsart weniger Glück. Man findet zwar in den Gedichten der Minnesänger allegorische Dichtungen, aber auch diese sind selten und aus andern Sprachen genommen. Das einzige ganz allegorische Gedicht aus diesem Zeitraum ist der Got Amur, welches aber auch nicht von Bedeutung ist. Ein anderes, wahrscheinlich gleichzeitiges Gedicht: der Krieg der Seele und des Leibes, liegt handschriftlich in Wien. Im Reyneke de Voß. Lüb. 1498. 4. (wahrscheinlich nur Uebersetzung) stellen die Thiere gewisse Begebenheiten der der Zeit dar. Joh. von Morßheim schilderte das unter allen Ständen herrschende Verderben in dem Spiegel des Regiments in der Fürsten Höfe, da Fraw Vetrene gewaltig ist. Oppenh. 1515. Auch die Geuerlichkeiten und einsteils der Geschichten des loblichen streytparen und hochberümbten Helds und Ritters, Herr Teurdamcokhs. Augsburg. 1517. von Melchior Pfinzing († 1536) enthalten allegorische Darstellung. Der Weiß Kunig von Marx Treitzsaurwein gehört in so fern hieher, als er die Geschichte Maximilians und seines Vaters, unter erdichteten Namen, und mit räthselhaften Anspielungen, enthält. Zwingli schrieb ein kleines allegorisches Gedicht unter dem Titel: der Labyrinth; s. Sulzers Allgem. Theor. der schönen Künste 1. Theil. 2te Auflage. Leipzig. 1792. S. 73 — 94.

Allemande, in der Tonkunst, ist eine Gattung von Tonstück im Viervierteltacte, und in ernsthafter Bewegung. Aus dem Namen läßt sich schließen, daß die Allemande von deutscher Erfindung ist. Man versteht auch ein Tanzstück darunter, dann hat es aber zweyviertel Tact und eine muntere etwas hüpfende Bewegung. — In der Tanzkunst bedeutet es einen ursprünglich deutschen Tanz, den man auch Strasburgisch nennt. Der Charakter seiner Bewegung ist Fröhlichkeit, und seiner Pantomime trauliche, scherzende Zärtlichkeit. Das Zeitmaaß desselben besteht aus zwey Vierteln, deren letzteres der Tänzer wieder in zwey Theile theilt; daher seine Pas mit dem Gang des muntern Dactylus in der Dichtkunst eine auffallende Aehnlichkeit haben. Die Allemande kann sowohl von einem, als auch von mehreren Paaren getanzt werden. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der schönen Künste. 1. B. 1794. S. 45, und Sulzers allgem. Theor. der schönen Künste. 1. Th. 1792. S. 112.

Allgemeine Schwere s. Attraction.

Allerdurchlauchtigst. Das älteste Diplom, in welchem dieser Titel dem Kayser gegeben wird, ist vom Jahr 1344. Allgemeiner literarischer Anzeiger. 1798. Nr. 105. S. 1064.

Almagest s. Astronomie.

Almanach ist ein Name, den man, zum Andenken des Guinclan, den Kalendern gegeben hat, und der noch jetzt in den meisten europäischen Ländern üblich ist. Um die Mitte des dritten Jahrhunderts n. C. G. lebte in Armorikum, das in der Folge Klein-Bretagne genannt wurde, und zwar unter der Regierung des Königs Lusbras, ein Mönch, Namens Guinclan, der durch seine Gelehrsamkeit, die damals im Lesen, Schreiben und etwas Astronomie bestand, sich vor allen andern berühmt gemacht hatte, und dessen Aussprüche als Orakel galten. Er hatte es zu seinem Ge-

schäft gemacht, jährlich ein kleines Buch von dem Laufe der Sonne und des Mondes herauszugeben, und es durch 55 Abschreiber vervielfältigen zu lassen. Es war in der Celtischen, der einzigen in Armorikum gebräuchlichen Sprache betitelt: *Diagonon al Manach Guinclan*, d. i., Vorhersagungen des Mönchs Guinclan. Die Worte al Manach gaben die Veranlassung zu der noch üblichen Kalender-Benennung **Almanach**. Einer der ältesten gedruckten Almanache, die diesen Namen führen, ist folgender: *Almanach nova plurimis annis venturis inservientia; per Jo. Stöfflerinum Justingensem et Jac. Pflaumen Ulmensem accuratissime supputata.* Die Vorrede ist unterschrieben: Ulm 1499, dem Kalender ist die medicinische Astrologie beygefügt. Auf der Göttinger Univ. Bibliothek befindet sich ein Exemplar, welchem Venetiis 1507 beygeschrieben ist. In dem Verzeichniß der Bücher, welche das Gymnasium zu Stregnäs in Schweden 1765 versteigern ließ, kam dieser Almanach auch vor, und Herr Hofr. **Beckmann** vermuthet, daß er auch 1499 in Ollmütz gedruckt worden sey. **Beckmanns Beyträge zur Gesch. der Erfindungen** B. 1. S. 108 folg. **Krünitz Encyclop.** 32 Th. unter **Kalender**. Gedruckte Kalender hatte man früher, aber sie führten noch nicht den Namen Almanach.

Alphabet s. Buchstaben.

Alphonsinum instrumentum ist ein chirurgisches Instrument, vermittelst dessen man aus den Schußwunden die Kugeln bequem herausziehen kann; es wurde von dem **Alphonsus Fernus**, des P. Paul III. obersten Leibchirurgus, erfunden, der auch zuerst einen Tractat von den Schußwunden geschrieben, und die Art, eine carunculam vesicae zu heilen, gewiesen hat. **J. A. Fabricii Abriß einer Historie der Gelehrsamkeit.** 3. Th. S. 545.

Altar heißt ein erhöheter Ort (alta ara), worauf man opferte. Man hält dafür, daß die Altäre so alt, als die Opfer, wären, und da Abel und Kain schon geopfert hätten, so müßten sie auch Altäre gehabt haben; indessen wird in der Schrift bey ihrem Opfer keines Altars gedacht, und Hospinianus meynt, daß der Holzstoß die Stelle des Altars dort vertreten habe. Die erste ausdrückliche Erwähnung eines Altars findet sich 1 Mose 8, 20., wo vom Noah gesagt wird, daß er einen Altar bauete und Brandopfer opferte. Die ältesten Altäre bestanden vermuthlich aus aufgeworfener Erde oder aus einzelnen, auch wohl mehreren an einander geschobenen Steinen; die ordentlich gemauerten, hölzernen und ehernen Altäre scheinen spätere Erfindungen zu seyn. Einige schreiben die Erfindung der Altäre den Aegyptiern, besonders dem Menes und Mercurius zu; s. *Herodot. II. Strabo Geogr. XVII.* In Attica errichtete Cecrops um 2426 n. E. d. W. den ersten Altar, wodurch die Griechen damit bekannt wurden; s. *Macrob. sat. I*, 10. Epimenides, aus Knossus in Kreta, einer von den sieben Weisen Griechenlands, der kurz vor Solon, in der 46ten Olympiade, berühmt war, errichtete zuerst in Athen Altäre für eine den Atheniensern bisher unbekannte Gottheit. S. Epimenides aus Kreta u. s. w. von Carl Friedrich Heinrich. Leipzig. 1801. Kap. 5. In Italien hat Janus zuerst Altäre errichtet; s. *J. J. Hofmanni Lex. univers. Continuat. Basil.* 1683. T. I. p. 892. Unter den Menschen ließen die Griechen zuerst dem Lysander, einem berühmten General der Lacedämonier, einen Altar aufrichten; s. Allgem. Histor. Lex. 3. Th. S. 394 Leipzig. 1709. Die gemauerten Altäre bey den Christen kamen wahrscheinlich erst unter Constantin dem Großen auf. Daß die Altäre allezeit gegen Morgen gesetzt werden sollten, hat P. Sixtus II. zuerst angeordnet.

Alterthumswissenschaft, Antiquitäten. Die vollständigsten Literarnotizen für die griechischen und römischen Antiqui-

täten findet man in Joh. Alb. Fabricii *Bibliographia antiquaria Hamb.* 1713. und vermehrt von Paul Schofshausen. Hamb. 1760, ferner in Meusels *Bibliotheca historica.* Den Stoff zu den römischen Antiquitäten findet man im Cicero, besonders in dessen Reden und Briefen, Dionys von Holicarnaß, Livius, Polybius, Tacitus, Sueton, Plutarch, Plinius, besonders in des ältern Schriften und im Festus. Von den jüdischen Alterthümern schrieb Josephus zuerst. Mit der Wiederherstellung der Wissenschaften und Künste kam diese Wissenschaft in Italien zuerst wieder auf und breitete sich unter Maximilian I. auch in Deutschland aus; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrsamkeit. 1752. 1. B. S. 326. Unter den Deutschen that sich zuerst Jacob Questenberg in der Alterthumskenntniß hervor; Fabricius a. a. O. 2. B. S. 957. Hederich ist der erste, der die römischen Antiquitäten deutsch beschrieb; kaum war aber Hederichs *Compend. Antiquit. Rom.* durch den Druck bekannt geworden, so erschien auch *Hoepfneri Roma antiqua.* Halle 1709, worinn die römischen und griechischen Antiquitäten deutsch beschrieben wurden; s. Stolle Anleit. zur Hist. der Gelahrheit. 1724. S. 119. In den deutschen Alterthümern that sich Johann Cuspinianus zuerst mit hervor; s. Fabricius a. a. O. 3. B. 1754. S. 233. John Zephaniah Holwell, ehemaliger Gouverneur in Indien (geb. zu Dublin, den 11. Sept. 1711, gest. zu London, den 5. Nov. 1798.), war der erste Europäer, der die Hindus Alterthümer studirte; und ob er gleich, durch den Mangel der Kenntniß der Sanscrit Sprachen, die später erst Wilkins, dann Jones u. a. mit Erfolg studirten, zu einigen Irrthümern verleitet wurde: so gebührt ihm doch das Verdienst, den Weg gebahnt zu haben. Intell. Blatt der Allg. Lit. Zeit. Jena. 1801. Nr. 109.

Amalgama, elektrisches, ist eine Mischung, deren sich die Physiker bedienen, um das Reibzeug der Elektrisirmaschinen,

oder auch das zu reibende Glas selbst, zu bestreichen, und dadurch die Erregung der Electricität zu befördern. Die gewöhnliche Art, dieses Amalgama zu verfertigen, ist diese, daß man zerschnittene Stanniolblättchen mit Quecksilber in einem eisernen Mörser reibt, bis der Teig so dick, als möglich, wird. Dann bestreicht man beyde Kissen ganz leicht mit einem Unschlittlichte, überstreuet hernach das eine mit einer dünnen Lage Amalgama, und reibt nun beyde Kissen an einander, um das Amalgama in beyde so viel möglich einzureiben. Higgins hat das Amalgama von vier Theilen Quecksilber und einem Theile Zink als das wirksamste angegeben; s. *Philos. Transact. for.* 1778. Vol. XVIII. P. II. Nr. 38. In England schätzt man vornämlich zwey Arten des Amalgama, wovon die eine aus fünf Theilen Quecksilber und einem Theile Zink, mit ein wenig gelben Wachs zusammen geschmolzen, die andere aber aus Maler- oder Musivgold besteht, welches man, nach Adams Vorschrift vermittelst ein wenig Schweine-Schmalz auf ein Leder trägt, und das Glas der Elektrisirmaschine damit durchreibt; auf das Kissen wird aber gar nichts gestrichen; s. *Adams Essay on Electricity. London.* 1784. p. 27. Das beste Amalgama erfand Herr von Kienmayer. Es wurde zuerst von dem Mechanikus Bienvenu in Paris (*Journal de Paris*, 1788. Nr. 230) als ein schwarzes Pulver angekündigt, welches die Funken einer Elektrisirmaschine, wenn sie beym Gebrauch des Malergoldes 3 Zoll lang wären, bis auf 12 Zoll verlängere, dessen Zusammensetzung man aber verschwieg. Herr von Kienmayer machte darauf in einem Briefe an D. Ingenhouß (*Journal de physique. Août.* 1788. p. 96) die Erfindung selbst bekannt. Dieses Amalgama besteht aus 2 Theilen Quecksilber, 1 Theile gereinigtem Zink, und 1 Theile Zinn.

Amalgamation, Anquickung, Verquickung. Das Wort Amalgama ist ein von den ehemaligen Alchymisten erfundenes, und noch jetzt gebräuchliches Wort, welches eine Verbin-

bindung des Quecksilbers mit andern metallischen Substanzen anzeigt. Das Quecksilber verbindet sich unter allen Metallen am leichtesten mit dem Golde und Silber, sehr schwer mit dem Kupfer und Spießglaskönige, aber mit dem Eisen und Kobolt gar nicht. Es giebt zwey Wege, ein Amalgama zu machen, entweder durch bloßes Reiben, oder durch Vermischung des geschmolzenen festen Metalls mit Quecksilber. In geringerer Menge mit den Metallen vermischt, macht das Quecksilber dieselben blos zerreiblich; in größerer Menge bildet es mit ihnen eine Art von Teig ohne Zähigkeit und Dehnbarkeit, welchem man eigentlich den Namen eines Amalgama beylegt. Der größte Vortheil, den die Amalgamation gewährt, ist dieser, daß man, vermittelst derselben, Gold und Silber aus den erdigten und steinigten Materien, denen sie beygemischt sind, ziehen kann. Eine Art des Amalgama, oder der Teig, der aus der Vermischung des Quecksilbers mit dem Golde oder Silber besteht, wie auch der Gebrauch des Quecksilbers zur Reinigung des Goldes von fremden, besonders erdichten Theilen, war schon im ersten Jahrhundert bekannt; s. *Plinius Hist. Nat.* Lib. 33 c. 6. Auch erzählt *Vitruv. Lib.* VII. c. 8. deutlich, daß man das Gold aus den damit gestickten Kleidern wieder erhalte, wenn man letztere zu Asche brenne, diese Auslauge, den Satz mit Quecksilber verquicke, und das Amalgama hernach durch Leder drücke, woraus man sieht, daß die Römer der Erfindung der Amalgamation sehr nahe waren. Herr Schneider, in seinen Zusätzen zum Ulloa p. 252. will beweisen, daß die Kenntnisse, welche die Alten vom Amalgamiren hatten, blos auf das Gold eingeschränkt gewesen wären. Indessen hat Herr von Born in der unten angeführten Schrift dargethan, daß das Verquicken des Goldes und Silbers schon längst zu verschiedenen Absichten angewandt worden sey. Das Wort anquicken kommt schon in dem Verzeichniß verlorner Acten von dem Goldbergwerke zu Stein-Haide, auf dem Thüringer Walde, im Jahr 1506, vor, und 1536 wurden daselbst die Er-

ze (nicht blos das in Quarz sichtbare gediegene Gold) mit Quecksilber und anderen Zusätzen geröstet, und mit einer Beitze bearbeitet. Man nannte dieses Amalgamationsverfahren durch Rösten der Erze, durch Beitzen und Laugen damals eine neue Kunst; s. Allgem. Literatur Zeitung 1790. Nr. 128. S. 300. In den holzleeren amerikanischen Provinzen, die dem Spanischen Hofe gehören, hat man schon längst beym Scheiden der edeln Metalle zu einer rohen Art von Amalgamation seine Zuflucht nehmen müssen, und daraus haben einige vermuthen wollen, daß die Spanier einige Kenntnisse oder Nachrichten von der Amalgamation von den Mauren erhalten hätten, und Bowles behauptete sogar, daß die Spanier die Amalgamation wieder erfunden hätten. Allein die vorhin angeführten Spuren von der Amalgamation sind älter als die, welche man im spanischen Amerika davon aufzuweisen hat. Nach Ulloa führte der Spanier D. Petro Fernandez de Velasco die Amalgamation erst 1562 in Mexico, und 1574 in Peru ein, welches Verquicken der Silbererze jedoch nur auf eine sehr unvollkommene Weise geschah. Um diese Zeit wurde auch schon in Ungarn das Gold auf diesem Wege zu Gute gemacht. Im Jahr 1588 machte der Spanier Johann de Cardova mit Erzen aus Kaltemberge, in Böhmen, Amalgamations-Versuche, die aber nicht glücklich abliefen. Dagegen erfand im Jahr 1609 ein andrer Spanier, Alonso Barba, Pfarrer zu Tiaguacano, in der Provinz Paranes, als er sich zu Tarabuco, einem Marktflecken in der Provinz Charcas, acht Meilen von der Stadt Plata, aufhielt, eine neue vollkommnere Art, das Silber mittelst des Quecksilbers aus dem Erze zu ziehen, die aber nicht befolgt wurde. Man kann also den Spaniern das Verdienst nicht absprechen, daß sie diese Kunst vervollkommnet haben, obgleich ihre Amalgamations-Methode noch so schlecht war, daß sie mit der jetzigen in gar keine Vergleichung kommen kann. Die jetzige neue Amalgamationsmethode erfand Herr Ignatius von Born, welcher jene

Kunst des Alonso Barba, nur in weit vollkommnerer Gestalt, wiederherstellte. Das Eigenthümliche der Erfindung des Herrn von Born besteht vorzüglich darinn, daß er das Verquicken des Goldes und Silbers selbst im Erz unternahm, um aus den Rohsteinen, Schwarzkupfern und Hüttenspeisen die edleren Metalle herauszuziehen, und also die Amalgamation statt des Saigerns, d. i. statt des Scheidens der edlen Metalle von den unedlen durch das Schmelzen, anwandte, wodurch nicht nur die Hälfte von den ehemaligen Schmelzkosten, sondern auch eine große Menge Holz erspart wird. Diese Erfindung brachte Herr von Born, nachdem er viele Jahre Zeit und an 60000 fl. darauf verwandt hatte, im Jahre 1784 zu Stande, und 1785 wurden die ersten Nachrichten davon bekannt. Die kalte Amalgamation versuchte er im Jahr 1786, und 1787 war sie bereits in Ungarn zur Vollkommenheit gebracht. Auch hat Herr von Born die Erfindung gemacht, Messing, Similor, und alle andere hellere und goldgelbere Verbindungen des Zinks und des Kupfers durch die kalte Amalgamation nach Belieben hervorzubringen; s. Ueber das Anquicken der gold- und silberhaltigen Erze, Rohsteine, Schwarzkupfer- und Hüttenspeisen von Ignatz Edlen von Born u. s. w. Wien 1786. S. 1 — 25. und S. 167 folg. Als von Born in Wien die Amalgamation verbesserte, sandte der spanische Hof den General-Direktor des Neuspanischen (Mexikanischen) Bergbaues, d'Elhujar, mit dem Auftrage nach Ungarn, sich die Born'sche Methode zu eigen zu machen, welches 1786 geschah. Im Jahr 1787 versuchte auch der Herr Berghauptmann von Trebra den Goslarischen Kupferstein zu amalgamiren; s. Crell's chemische Annalen. 1787. II. Bd. 9tes Stück. S. 246. folg.

Amaranth, dreyfarbiger Amaranth, Amaranthus tricolor L. stammt aus Ostindien. Oekonomisch

bo-

botanisches Garten-Journal. 1795. 1. Heft. S. 123.

Amarylle, *Amaryllis*, eine sechsblätterige hochrothe Blume, die im Sonnenscheine Goldfarben zeigt. Simon von Towar, Arzt in Sevilien, erhielt 1593 die ersten Zwiebeln von einem Schiffe, das aus Südamerika kam. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. 3. Bd. 2. St. S. 302.

Amboß, ein eiserner Block, worauf man die Metalle hämmert. Bey den Aegyptiern erfand ihn Vulkan, s. *Suidas* II und Goguet vom Ursprunge der Gesetze 1. Th. 2. B. 4. Kap. S. 154. Nach *Plinius Hist. Nat.* Lib. VII. 56. soll der Amboß vom Cinras in Cypern, einem Sohne des Agriopas, und Vater des Adonis erfunden worden seyn.

Ambra, Amber, eine fette, feste, leichte, und leicht entzündbare Materie, welche man blos ihres vortreflichen Geruchs wegen schätzt, und welche eine der theuersten Droguen ist. Man findet den Ambra an den Küsten von Madagascar, von Malabar, an den moluckischen Inseln und in Aethiopien. Er schwimmt entweder auf dem Meere, und wird von der Oberfläche desselben aufgefischt, oder er wird durch die Wellen ans Ufer geworfen, oder man findet ihn an Felsen hangend. Die Stücken sind von außen mit einer schwarzen Haut bedeckt, inwendig aber grau, und mit Flecken und Streifen bezeichnet; dieser wird grauer Amber oder Ambre gris genannt, zum Unterschied von dem schwarzen, der allezeit gekünstelt ist. Er hat die Consistenz des Wachses, schmelzt auch wie Wachs, und wenn er brennt, giebt er einen sehr angenehmen Geruch von sich. Kämpfer bezeugt, man habe an dem Ufer von Japan ein Stück Amber von 130 Pfund gefunden. Das Pfund Amber kostet 144 Thaler. Ueber den Ursprung des Amber sind die Naturforscher noch nicht einig. Zuweilen hat man ihn

 in

in Gestalt der Zellen eines Wespennestes gefunden, welches Anlaß gab, daß ihn einige für eine Art von Wachs hielten, das von einer Gattung indianischer Bienen bereitet würde. Weit mehr Wahrscheinlichkeit hat die Meynung für sich, daß er eine in dem Mastdarme des Cachelots sich sammelnde Materie ist, welche von der Nahrung dieses Fisches, nämlich vom Tintenwurme, entstehe, die ihm zugleich eine Krankheit verursache, an der er sterben müsse. Man fand zuweilen in den Cachelot- und Pottfischen Stücke von 80 Pfund, wodurch man in der Meynung bestärkt wurde, daß der Amber ein abgesonderter Saft jener Fische sey. D. Caspar Neefe (geb. zu Chemnitz 1513, gest. 1579) glaubte, den Ursprung und das wahre Wesen des Ambra richtiger entdeckt zu haben, indem er behauptete, daß der Ambra nicht von Fischen herkomme, sondern eine Art von Naphtha (Erdpech) oder Petroleum sey, welches aus dem Grunde des großen Weltmeeres hervorquelle, sich bis zu dessen Oberfläche erhebe, und daselbst durch die Wellen in beständiger Bewegung erhalten werde, bis es endlich durch das Meersalz und die Sonnenhitze eine Festigkeit und die Gestalt des Ambers erhalte; s. *Scholzii Consilia medica. Francof.* 1598. S. 657. Neuere Beobachtungen sind aber wieder für die Meynung, daß der Ambra von Fischen herkomme. Capitain Josua Coffin entdeckte, daß der graue Ambra von einem weiblichen Wallfische, nämlich vom Cachelotfische komme. Dieser Fisch war alt und krank und hatte den Ambra in einem Beutel, der mit dem Mastdarme Gemeinschaft hatte. Unterwärts sahe er Ambra aus diesem Fisch heraustreten; auch sahe man noch ein Stück Ambra in der See schwimmen, worauf man in dem Cachelotfische nachsuchte und ihn fand. Dieser Fisch nährt sich vom achtfüssigen Black- oder Tintenfische. Man fand auch Blackfischschnauzen in dem Innersten des Ambra. Dieser Cachelotfisch hält sich in den südlichen Meeren an der afrikanischen Küste auf; s. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. März. 1793. S.

S. 174 folg. Ferner hat D. Schwediauer erwiesen, daß sich in den Gedärmen des Pottfisches, unter dem übrigen Unrath, Amber befindet; s. Lichtenbergs Magazin für das Neueste in der Physik rc. 2. B. 4. St. 1784. S. 204. Ebendaselbst wird S. 226 behauptet, daß der graue Amber der Unrath vom Physetes macrocephalus sey, der zugleich den Wallrath giebt. Aublat ist hingegen der Meynung, der Ambra sey der ausgetrocknete Saft eines in Guinea wachsenden Baums, der daselbst Cuma heiße, und man fände ihn nur deswegen häufig in jenen Fischen, weil diese Thiere daran einen angenehmen Geruch und Geschmack fänden. Kurz die Meynungen über den Ursprung des Ambra sind sehr mannigfaltig, mit unter auch lächerlich. Man hielt den Ambra für Meerschaum, für eine Gummiart, für gediegenen Schwefel, für eine besondere Erdart, für eine Schwammart, für eine Kampferart, für Wallrath, für die Leber eines gewissen Fisches, endlich auch für die Excremente eines blos von Gewürzen sich nährenden Vogels; dieser Ambravogel soll auf den Maldiven Anacan gris pasqui, und auf Madagascar Aschibobuck genannt worden seyn; s. *Ambrae historiam ad omnipotentis Dei gloriam et hominum sanitatem exhibet Justus Fidus Klobius D. in Acad. Witteb. Wittebergae.* 1666. p. 40 — 42.

Ameisenbär, Myrmecophaga. Von dem afrikanischen Ameisenbär gab Kolbe im Jahr 1719 die erste Nachricht; aber erst Pallas und Camper machten uns genauer mit demselben bekannt. S. Physikalische, chemische, naturhist. und mathematische Abhandlungen aus der neuen Sammlung der Schriften der königl. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften, übers. von Scheel und Degen. 1800. 1. Bd. 2. Abtheil. S. 29.

Amerika hat seinen Namen vom Ameriko Vespucci oder Amerikus Vespucius, einem Florentiner, erhalten, ob dieser gleich erst 5 Jahre nach dem Colombo, nämlich

lich 1497, nach Amerika kam. Carlier will in einer Schrift, die im Jahr 1752 bey der königl. Pariser Académie des Inscriptions den Preis erhielt, bewiesen haben, daß man schon zur Zeit der beyden ersten Racen der Könige von Frankreich von Amerika, und zwar unter den Namen Isle perdue, Isle St. Malo, Isle St. Brandon, wußte; s. Reichs-Anzeiger 1795. Nr. 300. S. 3063 folg. Mit mehrerer Wahrscheinlichkeit kann man behaupten, daß die alten Bewohner der nördlichen europäischen Länder, besonders die Normänner, die ersten Entdecker von Amerika waren. Leif, der Sohn des Erik Raude, und Björn, der Sohn des Isländers Herjolf, entdeckten es im Jahre 1001 nach Christi Geburt; sie nannten es Winland, weil ein Deutscher, Namens Tyrker, daselbst gute Weintrauben fand, und ließen sich im südlichen Theile nieder. Im Jahre 1002 reisete Thorwald, Leifs zweyter Bruder, auch dahin, kam aber in einem Gefechte mit den Eingebornen des Landes um. In eben diesem Jahre reisete auch Leifs dritter Bruder, Namens Thorstein, mit 25 Personen nach Winland, und als er starb, heyrathete der Isländer Thorfin seine Wittwe, gieng mit 65 Personen nach Winland, und legte daselbst eine Pflanzung an. Aus der Richtung, welche diese Seefahrer auf ihren Reisen nahmen, schließt man, daß Winland ein Theil von Amerika in der Gegend von St. Laurenz-Bay gewesen sey. Im Jahr 1121 reisete noch der Grönländische Bischof Erik dahin. Im Jahr 1170 führte Madoc, Sohn des Prinzen Galles, eine Colonie nach Amerika, wovon man in Virginien und im Norden von Californien Spuren gefunden hat; s. *Observations de M. de Villebrune sur les lettres du Comte Carli au sujet de l'Amerique. Paris.* 1780. und *Memoires philosophiques du Don Ulloa. Paris.* 1787. Nach dieser Zeit gieng aber der Weg zu diesem Lande wieder verloren. Neuerlich hat man behaupten wollen, daß Anton Zeni 100 Jahre vor Colombo, also 1392, das nördliche Amerika entdeckt habe; die Gründe für diese Meynung sind

sind mir aber nicht bekannt. Auf den Seekarten, die sich vor dem französischen Kriege in der Marcusbibliothek zu Venedig befanden, und vom **Andreas Biancho** 1436 gezeichnet worden waren, war auch von seiner Hand die Isola de Antillia, das ist, **Terre-neuve** gezeichnet. Dieselbige Insel findet sich auch nicht nur in der auf der Herzogl. Bibliothek zu Parma befindlichen Karte, welche die Aufschrift hat: Baptista Bedrazius, civis Januae, composuit hoc anno Domini millesimo CCCCXXXVI — die Julii; sondern auch auf noch ältern, vom Herrn **Formaleoni** beschriebenen, Erdkugeln und Landkarten; mithin kannte man damals etwas von Amerika, s. **Reichs-Anzeiger**. 1796. Nr. 23. S. 231. 232. — *Jo. Frid. Stüvenius in Diss. de vero novi orbis inventore. Fcf. ad M.* 1714, behauptet C. 5. p. 37., daß **Martin Behaim von Schwarzbach**, ein Nürnbergischer Patricier, der wahre Entdecker von Amerika sey. Er stammte aus der Böhmischen Familie **von Schwarzbach**, welche sich um der Religion willen schon im 9ten Jahrhundert aus Böhmen nach Nürnberg begeben haben soll, und daher kommt der Zunahme Behaim. Er begab sich unter der Regierung der **Isabella**, der Tochter des Portugiesischen Königs **Johann** I. in die Niederlande, und wurde wegen seiner Geschicklichkeit und mathematischen Kenntnisse bald an ihrem Hofe bekannt. Er bat sich ein Schiff zu einer Entdeckungsreise in unbekannte Länder aus, segelte damit gegen Westen, und soll die Insel **Fayal** entdeckt haben, die zu den Azorischen oder Habichtsinseln gehört. Es soll daselbst seinen flandrischen Bootsleuten sowohl gefallen haben, daß sie beschlossen hätten, da zu bleiben, weil sie die Insel unbewohnt fanden. **Isabelle** habe dieses gebilligt, die Insel mit einer Kolonie besetzt, und dem Behaim mehrere Schiffe geschickt, womit er die übrigen Azorischen Inseln entdeckt habe. Auf die Vermuthung, daß noch ein Land gegen Westen liegen müsse, soll er mit zwey Schiffen eine neue Entdeckungsreise angetreten haben, und durch die Magellanische

Meer-

Meerenge nach Amerika gekommen seyn. Nach seiner Zurückkunft übergab er seine Zeichnungen und Seekarten dem König Alphonsus V, und diesen Karten sollen Magellan und Kolumbus ihre Entdeckungen zu danken haben. Diese Nachrichten will Stüven aus einem Nürnbergischen Buche von den Patricierfamilien und aus handschriftlichen Annalen der Stadt Nürnberg gezogen haben. Die Jahre dieser Entdeckungsreisen hat er nicht genau angegeben. Sennebier behauptet, daß Behaim im Jahr 1460 eine Reise nach Amerika gemacht habe; s. *La feuille de Mr. Lablancherie* vom 25. Juni 1788. Andere fügen noch hinzu, Behaim habe 1485 unter der Regierung des portugiesischen Königs Johann II. auch Brasilien entdeckt. Allein Herr von Murr hat in seinem Journal zur Kunstgeschichte und allgemeinen Literatur, wo man Martin Behaims Leben findet, dargethan, daß Martin Behaim weder die Azorischen Inseln, noch Amerika, mithin auch weder die Magellanische Meerenge, noch Brasilien entdeckt habe, weil sich in seinem Briefwechsel und in der Zeichnung seiner Erdkugel nicht die geringste Spur davon findet. Die Ehre der Wiederentdeckung von Amerika war dem Christoph Colombo, dem Sohne eines Fischers, Namens Dominikus Colombo, aufbehalten, der zu Koguro im Genuesischen 1442 geboren wurde, und am 8ten May 1506 zu Valladolid starb; s. Tozens wahrer und erster Entdecker der neuen Welt: Christoph Colon. 1761. 8. Zu seiner Zeit suchten nämlich die Portugiesen einen Weg nach Ostindien. Colombo überlegte, daß man ihn am leichtesten finden würde, wenn man immer nach Westen segelte. Ein von einem weit gegen Westen gesegelten portugiesischen Schiffe aufgefangenes, künstlich geschnitztes Stück Holz und Bäume, die oft aus Westen an die azorischen Inseln getrieben wurden, bestärkten ihn in dieser Meynung. Noch mehr that dieses Paulus Toscanellus, ein Florentiner, der 1482 starb, und nicht nur ein Kenner der Astronomie,

son-

sondern auch der Geographie war; dieser stellte Betrachtungen über die Möglichkeit der Schiffahrt nach Westindien an, und theilte sie, nebst einer Seekarte, dem Colombo in Briefen mit; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2. Abtheil. S. 734. Hierdurch erhielt die Idee, daß die Fahrt nach Asien auf dem westlichen Meere kürzer seyn müsse, als diejenige, welche die Portugiesen südwärts suchten, einen solchen Grad von Gewißheit bey dem Colombo, daß er nicht säumte, dem Könige von Portugal, Alphonsus V, wiewohl vergeblich, um Unterstützung zu einer Entdeckungsreise zu bitten. Eben so wenig fand er in seinem Vaterlande Genua, in England beym König Heinrich VII, und in Frankreich Gehör. Theils ließ ihn die feste Ueberzeugung von einem glücklichen Erfolge Bedingungen machen, welche zu hoch schienen, theils waren Staatsgeschäfte, Mißtrauen und Cabale die Ursache, warum man ihn abwies. Endlich wandte er sich an den König von Spanien, Ferdinand V. oder den Katholischen, besonders an seine Gemahlin Isabella; aber auch mit dieser zerschlugen sich seine Unterhandlungen, und er war schon abgereiset, als sie ihn, auf Zureden einiger einsichtsvoller Männer, zurückrufen ließ, und ihm, wie Munnoz erzählt, zwey Caravellen und 17000 Gulden gab. Ein drittes kleines Schiff rüstete Colombo selbst aus; und auf allen dreyen befanden sich 90 Mann Besatzung. Mit diesem Geschwader segelte er am 3ten August 1492 aus dem Hafen Palos in Andalusien, durch den Fluß Tinto, in den Ocean nach den Canarischen Inseln zu. Das Schiffsvolk, welches sein Unternehmen für fruchtlos und für einen Weg in den Tod hielt, empörte sich zweymal wider ihn, und drohete sogar, ihn umzubringen. Colombo aber stand von seinem Vorhaben nicht ab, und endlich erblickte er am 11. October 1492 die Insel Guanahani oder Cuanabi, wie sie die Eingebornen nannten, auch Kat-Insel, eine von den Lukayschen Inseln, der aber Colombo aus religiösem Ge-

Gefühl den Namen St. Salvador (der Erlöser) gab. Die Eingebornen nahmen ihn sehr wohl auf, und bald darauf entdeckte er noch mehrere Inseln. Er fand es für nothwendig, schon im Jahr 1493 einen Besuch in Spanien zu machen. Am 1sten August 1496 erblickte er endlich an der Küste von Paria (so nannten sie die Eingebornen) das feste Land von Südamerika. Nicht lange nach dieser Entdeckung reisete Colombo nach Rom; und der Papst Alexander VI. schenkte der Krone Castilien die neue Welt. Als nun Americo Vespucci, der 1451 zu Florenz geboren wurde, und 1512 zu Sevilla starb, gehört hatte, daß Colombo die neue Welt entdeckt habe, brannte er vor Begierde, seinen Ruhm mit ihm zu theilen. Vom Könige Ferdinand von Spanien unterstützt, segelte er daher 1497 von Cadix ab, und maßte sich dann an, das feste Land von Amerika entdeckt zu haben. Sein ganzes Verdienst um Amerika bestand aber nur darinn, daß er einige unerhebliche Entdeckungen machte, und eine Karte von Amerika verfertigte; s. Munnoz Geschichte der neuen Welt, aus dem Span. mit Anmerkungen von Sprengel. Einige haben jedoch den Vespucci zu vertheidigen gesucht, und behauptet, er habe nicht daran gedacht, das ganze feste Land in Westen nach seinem Namen zu benennen, denn der Name Amerika sey erst nach Vespucci's Tode aufgekommen, auch sey er damals nur erst Brasilien beygelegt worden, bis man ihn hernach allmählich über das ganze Land ausdehnte, welches alles ich dahin gestellt seyn lasse. Im Jahr 1497 entdeckte Sebastian Cabot Nordamerika. Hernando Cortez betrat aber zuerst das feste Land von Amerika mit 400 Mann Infanterie und 40 Reutern; er landete bey Vera Crux, eroberte die Provinz Tlascala und das Königreich Mexiko. Im Jahre 1500 entdeckte der Portugiese Cabral Brasilien. Doch, die Entdeckungen der einzelnen Länder von Amerika kann man unter ihren besonderen Namen aufsuchen.

Amethyst ist ein unächter Edelstein von violetter Farbe, welche bald blasser, bald voller ist. Er findet sich besonders in ziemlich großen runden Steinen angewachsen, welche hohl sind, und denen man, ihrer Figur wegen, den Namen Melonen vom Berge Carmel (Melo montis Carmel) gegeben hat. Der Amethyst war schon bey den alten Steinschneidern beliebt, die ihn auch Päderotes und Auterotes nannten. Man findet ihn häufig und schön in Südwest von Issoire in Frankreich. Der erste, welcher den Amethyst daselbst zu nutzen anfieng, war einer Namens *Canillac*, *Seigneur de Chateauneuf*, in der Mitte des 17ten Jahrhunderts, worauf die sogenannten Amethyste von Chateauneuf eine Zeitlang sehr berühmt wurden; s. Physikalisch-ökonomische Bibliothek. 1796. XIX. B. 2tes St. S. 215. Schon in alten Zeiten künstelte man diesen Stein nach. Auch der Betrug, da man ihm seine Farbe nimmt, und ihn für einen Diamanten ausgiebt, ist alt.

Ammoniak; so nennt man, nach der Nomenclatur des antiphlogistischen Systems, das flüchtige Laugensalz. Berthollet zerlegte das flüchtige Laugensalz und entdeckte, daß es aus den Grundstoffen des Stickgas und der brennbaren Luft, oder nach der neuern Sprache, aus Stickstoff (Azote) und Wasserstoff (Hydrogen) zusammengesetzt sey; s. *Mem. de l'Acad. des Sc.* 1785. p. 316. *seq.* — Scheele bemerkte, daß Ammoniak mit Braunstein digerirt, Wasser und Stickgas gab. Berthollet zeigte, daß, wenn man Kupferkalk in Ammoniak auflöset, das erhaltene Ammoniak-Kupfer sorgfältig trocknet, und es in einer gläsernen Röhre erhitzt, die mit dem pneumatischen Apparat verbunden ist, Wassertropfen entstehen, Stickgas erzeugt, und das Kupfer hergestellt wird. Auch fand er, daß der elektrische Funken, den er wiederholt durch Ammoniakgas im Quecksilber-Apparate gehen ließ, das Gas in Stickgas verwandelte, und seinen Umfang beträchtlich vergrös-

ferte. Van Marum entdeckte, daß sich das in enge Glasröhren eingeschlossene Ammoniakgas, wenn man es hinlänglich mit dem elektrischen Funken behandelt hatte, in brennbare Luft verwandelte, die sich mit einem starken Knalle entzündete; s. Van Marum *Description d'une machine electrique. Haarlem.* 1785. p. 128. Beziehungen zwischen der Salpetersäure und dem flüchtigen Laugensalze hatten schon ältere Chemiker, z. B. Rüdiger, wahrgenommen, welcher in seiner Systematischen Anleitung zur Chemie. Leipzig 1756. S. 72. sagt: daß der beym Verpuffen des Salpeters mit Kohlen gesammelte Dampf ein urinöses Laugensalz sey. Auch Wallerius (Physische Chemie. Th. 2. §. 13.) redet von einer laugensalzigschmeckenden und mit den Säuren brausenden Feuchtigkeit, die beym Verpuffen des Salpeters mit Kohlen erhalten werde. Die Gelegenheit zu den hier angeführten Entdeckungen gab die Untersuchung des salpetersauren Ammoniaks, welches in der Hitze, noch vor dem Glühen von selbst, und ohne Berührung mit verbrennlichen Körpern verpufft. Als Berthollet diese Verpuffung in einem verschloßnen und mit dem pneumatischen Apparat verbundenen Gefäße veranstaltete, fand er in der Vorlage mehr Wasser, als in dem verpufften Körper hatte enthalten seyn können, das aber in Vergleichung des zersetzten Salzes nur sehr wenig Salpetersäure enthielt; das übrige in der Vorlage war Stickgas. Mithin war das Ammoniak ganz, und die Salpetersäure größtentheils zersetzt und in Wasser und Stickgas verwandelt — in Körper, deren Bestandtheile nach dem neuern System blos Oxygen, Hydrogen und Azote sind. Im März 1788 stellte Milner den Versuch an, daß er flüssiges Ammoniak in einem Flintenlaufe durch glühenden Braunstein gehen ließ, da sich dann das flüssige Ammoniak in nitröses Gas verwandelte; s. *Philos. Transact. Vol.* LXXIX. *for* 1789. *P.* II. p. 300. Herr Prof. Trommsdorf in Erfurt erfand eine bequemere Art, das geschwefelte Ammoniak, Ammoniacum sulphuratum, zu bereiten; s.

Tromms-

Trommsdorfs Journal der Pharmazie. 5. B. 1. St. S. 147 folg. Acoluth verbesserte die Bereitungsart des Kupferammoniaks. Ebendaselbst. 6ter Band.

Amnestie ist das Athenienſische Gesetz, nach welchem alle während des Kriegs oder der innerlichen Unruhen geschehene Beleidigungen vergessen und verziehen seyn sollten. Thrasybulus war es, der, als man die 30 Tyrannen aus Athen verjagte, dieses Gesetz bewirkte. *Valer. Max.* Lib. IV. c. 1.

Amorpha fruticosa L. Bastardindigo, die staudigte Amorpha, stammt aus Carolina, ist aber nun in Deutschland in vielen Gärten zu finden. Oekonomisch-botanisches Garten-Journal 1795. 1. Heft. S. 32.

Amphicord oder Lyre barberine, ein Saiteninstrument, dessen Erfinder Jean Doni ist, in dessen Werken man eine nähere Beschreibung davon findet. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. 1. Bd. Leipzig 1795. S. 47.

Amphitheater war bey den Römern ein zu den Kampfspielen der Fechter und wilden Thiere aufgeführtes Gebäude, das einen runden oder ovalen Grundriß und kein Dach hatte. Um den Mittelpunkt des Grundes herum war ein großer runder oder ovaler, mit Sand belegter Platz, der daher den Namen Arena führte, und die eigentliche Bühne für die Kämpfer und wilden Thiere war. Um die Arena herum waren Gewölbe, die unter andern auch zur Aufbewahrung der wilden Thiere dienten. Zunächst über diesen Gewölben gieng eine Gallerie rings um die Arena herum, auf welche die vornehmsten Zuschauer traten. Von dieser Gallerie an erhoben sich die Sitze oder steinernen Bänke rings herum stufenweise über einander; jede war höher, als die vordere Bank, und in einem etwas vom Mittelpunkte entfernteren Umfange errichtet, und so gieng es fort bis an die oberste

Gallerie des Gebäudes. Auf diese Art hatte das ganze Gebäude die Figur eines Bechers, dessen Höhlung gegen den Grund immer schmäler wird, und die Arena war von allen Plätzen ganz zu übersehen. Die vierzehn untersten Reihen der Sitze waren nur für die Vornehmen und Reichen, die obern Reihen aber für das gemeine Volk, oder für die ärmere Klasse der Bürger. Eins der ältesten Amphitheater war der Circus Maximus, den Tarquinius Priscus zu Rom, im Thal Murcia, zwischen dem Berge Aventinus und Palatinus, erbauen ließ. Der Circus Maximus war $3\frac{1}{2}$ Stadium oder $437\frac{1}{2}$ Schritt lang, und ein Stadium oder 125 Schritte breit, und hatte tausend Schritte oder acht Stadien im Umfange. Um den freyen Platz herum war eine dreyfache Halle, oder drey Reihen von Säulen, über welchen Sitze angebracht waren, die sich ein jeder selbst machte (Liv. I, 35.), bis sie Tarquinius Superbus von Holz machen ließ (Liv. I, 56.). Späterhin wurden sie von Ziegelsteinen und endlich von Marmor gemacht. Anfänglich wurden die Amphitheater blos von Holz und auf eine kurze Zeit errichtet, aber nach dem Gebrauche wieder aus einander genommen.

Ein solches bauete noch C. Julius Cäsar, welches Augustus wieder abbrechen ließ (*Cornel. de gestis Neronis*). Das erste steinerne Amphitheater errichtete Statilius Taurus auf dem Campo Martio, und zwar auf Anrathen des Augustus, s. *Sueton. Aug.* c. 29. Herodes ließ auch zu Jerusalem ein Amphitheater erbauen, s. *Josephi Antiquit.* 15. Das größte massive Amphitheater war dasjenige, welches Vespasian zu bauen anfieng, s. *Sueton. in Vesp.* c. 9, und Titus vollendete, s. *Xiphil. in vita Titi.* Es wurde nach dem Familien-Namen des Vespasians das Flavianische, späterhin aber, wegen seiner Größe, oder, wie andere wollen, wegen der nahe dabey befindlichen Riesen-Säule des Nero, Colisaeum, il Colisco, genannt. *Ammian. Marcellin.* Lib. 16. p. 77. sagt

sagt von demselben: ad ejus summitatem aegre visio humana ascendit. Flavius Vespasianus ließ es nach der Besiegung der Juden errichten, und man sagt, daß 12000 gefangene Juden daran gearbeitet hätten. Das ganze Gebäude wurde in zwey Jahren vollendet; es formirte ein Oval, welches 700 Rheinländ. Fuß lang, 500 Fuß breit, 160 Fuß hoch, und in 4 Geschosse abgetheilt war, deren jedes Arcaden von besonderer Säulenordnung hatte. Durch die untersten Arcaden waren die Eingänge, und in dem Raume zwischen der äußersten Mauer und den Gewölben um die Arena waren die Treppen und verschiedene Gänge, welche von außen, durch das zwischen den Pfeilern einfallende Licht, erleuchtet wurden. Dieses Amphitheater faßte über 80000 sitzende, und mehr als 20000 stehende Zuschauer, überhaupt gegen 110000 Menschen. Man sehe die Schrift des Lipsius: *De Amphitheatro liber, in quo forma ipsa loci expressa et ratio spectandi, ut et de Amphitheatris extra Romam libellus. Antv.* 1585. 4. *Vesal.* 1670. 8. Im 9ten Buche von *Graevii Thesaur.* S. 1269. Die Gothen legten zuerst Hand an die Zerstörung dieses Monuments; nachher nahm der Papst Paul II. alle Steine davon, die er zur Erbauung des St. Marcus-Pallasts nöthig hatte, und es wurden dann noch mehrere Palläste von den Bruchstücken desselben aufgeführt. Von diesem Amphitheater, welches 1612 Fuß im Umfange hatte, und 80 Arcaden enthielt, steht jetzt noch der linke Flügel, der zu Rom unter dem Namen il Coliseo bekannt ist, und zum Sommeraufenthalt der Bettler dient. In Verona befindet sich ein altes Amphitheater, dessen Inneres noch ganz die alte Structur hat, und sorgfältig unterhalten wird; man nennt es dort Arena. Von allen römischen Alterthümern hat nichts der Zeit so sehr widerstanden, als dieses merkwürdige Gebäude, dessen Form oval, und die Bauart im Geschmack des Coliseums zu Rom ist; s. *Degli Anfiteatri, e singolaramente del Veronese, libri due, del March. Scip. Maffei. Ver.* 1728. 12. Ueberbleibsel von Amphitheatern findet man

noch in Toscana, besonders zu Arezzo, dann in Adria, Florenz, Pola, Brescia, Triest, Gubio, Capua, Padua, Pozzuoli, Pompeji, Herkulanum, zu Catanea in Sicilien, Sagunt in Spanien: in Frankreich aber zu Arles, Bourdeaux, Frejus, Lyon, Nimes in Nieder-Languedoc, zu Douay in der Grafschaft Anjou, und zu Basel in der Schweiz.

Amulet; darunter versteht man gewisse Steine, Hölzer, Metalle, oder andere Dinge, die man anhängt, und denen der Aberglaube, gewisser darauf gezeichneter magischer Charaktere oder anderer Umstände halber, eine wunderbare Kraft, z. B. Krankheiten zu vertreiben u. s. w., beylegt. Dieser Aberglaube ist sehr alt; einige schreiben die Erfindung der Amulete dem Zoroaster, aber Athanasius Kircher in *Oedip. Aeg.* T. II. p. 2. dem Apollonius von Tyana zu. Die Araber thaten sich besonders in Verfertigung der Amulete hervor, und Ibn Vahschyn wird unter den Sabäern als einer der größten Künstler beschrieben. Gewisse magische Ringe verfertigte Eudemius. *Aug. Nathan. Hübneri Diss. de Historia amuletorum. Halae.* 1710. §. 2.

Anagramma war ehedem der eigene Name einer Person, dessen Buchstaben so versetzt wurden, daß ein Sinn herauskam, der der Person entweder zum Lobe oder zum Tadel gereichte. Jetzt bedeutet es auch ein Wort oder einen einfachen Satz der Rede, den man durch Versetzung der Buchstaben eines andern Wortes oder Satzes herausgebracht hat; so wie das Wort Amor durch Umkehrung der Buchstaben in Roma verwandelt wird. Dieses ist eine Erfindung des spielenden Witzes der Neuern, aber jene poetische Spielerey ist älter, als man gewöhnlich denkt. Aus dem Commentar des Tzetzes zu der Cassandra des Lykophron ist bekannt, daß dieser sich die Gunst des Ptolemäus Philadelphus

phus und der Arsinoe dadurch, daß er aus dem Πτολομαιος, ein ἀπὸ μέλιτος, und aus Αρσινοη ein ἴον Ηρας machte, erworben haben soll; daher man geneigt war, den Lykophron für den Erfinder des Anagramma zu halten. Allein Edm. Dickingson in s. *Delph. Phoeniciant. Frcft.* 1699. 8. glaubte schon, daß Lykophron dieses Kunststückchen von Juden in Aegypten gelernt haben könne, welches auch gar nicht unwahrscheinlich ist, da sich die jüdischen Cabbalisten vorzüglich mit dergleichen Künsten abgaben, denn die Themura, oder der dritte Theil der Cabbala beruht gänzlich auf dergleichen Buchstaben-Veränderungen oder Versetzungen. Bayle in seinem Wörterbuch unter Daurat; Sabatier in den *Trois siecles. Art. Dorat* und andere mehr, haben dem Johannes Auratus oder Dorat, der 1588 starb, die Einführung dieser Spielerey in Frankreich, oder gar die Erfindung derselben zuschreiben wollen; allein man findet schon im Rabelais Anagrammata. Uebrigens wurden die Anagrammen des Dorat 1586 zu Paris in 8 gedruckt, und Bayle erinnert, daß ihn das Lesen der Schriften des Lykophron auf diese poetische Spielerey gebracht habe.

Anaklastische Linien, Courbes anaclastiques, sind Krümmungen, welche gerade Linien, oder ebene Flächen anzunehmen scheinen, wenn sie durch gebrochene Strahlen gesehen werden, wenn z. B. der Boden eines mit Wasser gefüllten Gefäßes von einem Auge in der Luft, oder die Decke des Zimmers von einem im Wasser stehenden oder durch ein Glas sehenden Auge betrachtet wird. Herr von Mairan (*sur les courbes anaclastiques, Mém. de l'Academ. roy. des Sc. ann.* 1740) brachte den Namen anaklastische Linien oder anaklastische Krümmungen zuerst auf.

Anaklastisches Werkzeug ist ein solches, womit man die Größe der Strahlenbrechung in verschiedenen durchsichtigen

Mitteln, und bey verschiedenen Einfallswinkeln, messen kann. Die alten Optiker bedienten sich hierzu einer Halbkugel mit einem auf ihrem Rande stehenden Quadranten, und einer um dessen Mittelpunkt beweglichen Regel. Man füllte die Halbkugel mit der durchsichtigen flüssigen Materie an, neigete die Regel unter einem gewissen Einfallswinkel, und bemerkte die Stelle, wo sie wegen der Brechung den untern Theil der Kugel zu berühren schien; s. *Kircheri Ars magna lucis et umbrae. Romae.* 1686. p. 681. Kepler beschreibt in seiner *Dioptr. Aug. Vind.* 1611. 4. Lib. I. c. 3. ein anderes Instrument, welches aus einem gläsernen Würfel besteht, der in den Winkel zweyer rechtwinklicht zusammengesetzter Breter gesetzt wird, von denen das eine um ein Stück vor dem Würfel vorragt, übrigens aber mit ihm gleiche Höhe hat. Will man eine andere durchsichtige flüssige Materie anstatt des Glases untersuchen, so kann man einen hohlen mit dieser Materie angefüllten Würfel anstatt des gläsernen gebrauchen. Neuere anaklastische Werkzeuge und Vorrichtungen findet man in Priestley's Geschichte der Optik durch Klügel. S. 241 und 363. folg. beschrieben.

Anakreontische Versart ist eine leichte, kurze Versart, die aus dreyfüßigen Jamben besteht, und deren sich Anakreon, der aus der Stadt Thejos in Jonien gebürtig, und ein Zeitgenosse des Cyrus und Cambyses war, übrigens aber theils an dem Hofe des Polykrates, Tyrannen zu Samos, theils zu Athen am Hofe des Tyrannen Hipparchus lebte, zuerst bediente. Man hat von diesem Dichter noch 71 Lieder, und einige Ueberschriften, die ihm zugeschrieben werden, doch hat man gegen die Aechtheit vieler darunter wichtige Zweifel vorgebracht. Eine große Munterkeit, ein überaus feiner Witz, und die angenehmste Art sich auszudrücken, sind der Charakter derselben. Alle Lieder, welche in diesem Geiste geschrieben sind, werden daher Anakreontische Lieder genannt. Gewöhnlich wird ein

ein dreyfüßiger jambischer Vers mit einer übrigen kurzen Sylbe am Ende dazu gewählt. Gleim ist der erste Deutsche, der glücklich in der Art des Anakreons gedichtet hat. Sulzers allgem. Theor. der schönen Künste. 1792. 1. Th. S. 130 folg.

Analemma s. Astrolabium.

Analysis, Auflösungskunst, ist ein Theil der allgemeinen Mathematik. Die allgemeine Mathematik betrachtet die Größe nur, in so fern sie eine Zahl ausmacht. Sie besteht aus zwey Haupttheilen; der eine betrachtet die Größe in bestimmten Zahlen, und wird die Rechenkunst genannt; der andere betrachtet sie in unbestimmten Zahlen, und wird Analysis genannt. Die Analysis der Rechenkunst in unbestimmten Zahlen stellt die Größen durch Buchstaben oder andere Zeichen vor; sie untersucht alle allgemeine Eigenschaften der Größe, insonderheit einer solchen, die auf verschiedene Weise aus vielerley Theilen zusammengesetzt ist; ja sie erforscht die Natur und das Verhältniß der Größen bis auf die unendlich kleinen Theile, aus denen sie besteht. Daher entstehen zwey Haupttheile dieser Wissenschaft, nämlich die *Analysis finitorum*, die auch *Arithmetica speciosa* oder Algebra genannt wird, welche von den Größen, deren Theile eine endliche Größe haben, handelt, und auch aus einigen gegebenen endlichen Größen andere zu finden lehrt, die noch unbekannt sind. Es werden z. B. zwey Linien gegeben, wovon die eine so getheilt werden soll, daß das Rectangulum aus ihren Theilen so groß ist, als das Quadrat, welches man auf die andere construiren kann. Die Auflösungskunst zeigt nun den Weg, eine sichere Regel zu finden, die vorgegebene Linie auf verlangte Art zu theilen. Die Alten brauchten hierzu die Geometrie, heutzutage geschieht es aber am mehrsten durch die Buchstaben-Rechnung und Algebra. Der zweyte Theil der Analysis ist die *Analysis infinitorum*, welche die Größen, in so fern sie aus unendlich kleinen Theilen bestehen, betrachtet. Die

Analysis ist der Schlüssel zur ganzen Mathematik und Physik. Die geometrische Analysis erfand Plato; aber Eratosthenes zu Alexandrien bearbeitete sie mehr; J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. I. B. S. 452. II. B. S. 201. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. I. Abth. S. 239. Zuweilen bediente sich Archimedes der geometrischen Analysis, besonders aber Pappus; s. Rosenthals Mathematische Encyclop. I. Th. S. 93. Daß die Griechen im Besitz einer Methode waren, nach welcher sie der Auflösung geometrischer Aufgaben, oder den Beweisen geometrischer Sätze, auf eine ähnliche Art, wie wir der Beantwortung arithmetischer Fragen, nachspürten, und daß sie diesen analytischen Weg mit vorzüglichem Fleiße bearbeitet hatten, beweiset das Zeugniß des Proklus und die große Zierlichkeit in den Auflösungen und Beweisen der Alten. Da aber alle bis in das 17te Jahrhundert bekannt gewordene Werke der Alten nach strenger synthetischer Methode abgefaßt waren, so entstand der Wahn, daß die Griechen ihre analytische Kunst mit Fleiß geheim gehalten hätten, welcher Wahn aber wieder verschwand, als des Pappus lehrreiche mathematische Sammlungen im Druck erschienen, deren siebentes Buch sich mit den Schriften der Alten über geometrische Analysis beschäftiget. Pappus giebt Nachricht von 12 analytisch-geometrischen Werken von Euklid, Apollonius von Pergen, Aristäus und Eratosthenes, die lediglich zum Behuf der geometrischen Auflösungskunst verfaßt waren, aber bis auf drey, nämlich Euklids Data, Apollonius vom Verhältnißschnitt, und Apollonius Kegelschnitte, verloren gegangen sind. Pappus hat indessen von dem Inhalte der verloren gegangenen Werke so genaue Nachricht gegeben, daß Schooten und Fermat schon im vorigen Jahrhundert des Apollonius von Pergen ebene Oerter wieder herzustellen suchten. Weit glücklicher that dieses i. J. 1749 Robert Simson, der 1768 zu Glasgow starb. Pappus führt in der Vorrede zum

7ten

7ten Buche seiner *Collectionum math.* folgende analytische Schriften der Alten an: Datorum *Euclidis* liber unus. — *Apollonii* de sectione Rationis libri duo, Oxfort, 1706. von Halley edirt. — *Apollonii* de sectione spatii libri duo; diese giengen verloren, aber Halley bemühete sich, sie zu ersetzen, und hat sie dem vorigen Werke beygefügt. — *Apollonii* de inclinationibus libri duo; de Tactionibus libri duo; de locis planis duo; Conicorum octo, von welchen nur die letzten vorhanden; die ersten vier Bücher sind verschiedenemal herausgekommen. Die beste Ausgabe ist die, welche Halley 1710 zu Oxfort *fol.* 5 Alph. 16 B. unter dem Titel veranstaltete: *Apollonii Pergaei* Conicorum libri octo. Priores quatuor cum lemmatibus Pappi et commentariis Eutocii Graeco-latini. Graece nunc primum prodeuntes ex MsT. Bodlejanis et Savilianis, posteriorum tres ex collatis diversis MsT. Arabicis in latinum versi. Octavus autem agnito ejus argumento restitutus. Accedunt *Sereni* libri duo de sectionibus Cylindri et Coni Graeco-latini. Graece jam primum ex bibliotheca regia Paris. Opera et studio Edm. *Halleji.* Die ersten hat Marinus Ghetaldus, die andern Franc. Vieta ersetzt. — *Euclidis* Porismatum libri tres et de locis ad superficiem duo. — *Aristaeus* de locis solidis libri quinque, welche Vicentius Viviani ersetzte. — *Eratosthenis* de mediis proportionalibus duo. — *Apollonii Pergaei* locorum planorum Lib. II. restituti a *Rob. Simson.* Glasgow. 1749. — *Francisci Schooten* loca plana Apollonii restituta, in seinen *Exercit. Mathematicis.* Lib. III. *Lugd.* 1656. Von der eigentlichen Analysis oder der Wissenschaft, unbestimmte Aufgaben in Zahlen aufzulösen, man mag dieselben entweder mit Zahlen oder mit Buchstaben andeuten, findet man schon einen Vorrath von Exempeln in den 13 Büchern von der Rechenkunst, welche Diophantus aus Alexandrien um das Jahr 360 n. C. G. schrieb, und die man für die erste und einzige griechische Schrift hält, worinn man Spuren der Analytik findet. Einige Stellen beweisen, daß Diophantus

tus die Auflösung der quadratischen Gleichungen gekannt habe. Seine Aufgaben sind meistens sehr schwer, er hat sie aber nicht immer gut und richtig aufgelöset; s. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1799. 2. Abth. S. 462. In den mittlern Zeiten ließen sich die Araber in verschiedenen mittägigen Provinzen von Europa nieder, und beschäftigten sich zum Theil mit der Analysis, wie denn auch der Name Algeber, womit ein Theil der Analysis bezeichnet wird, arabischen Ursprungs ist, und von einigen von dem Araber Geber, als dem vermeintlichen Erfinder dieser Wissenschaft, abgeleitet wird. Im 16ten Jahrhundert wurde die Analysis speciosa von dem Franzosen Franz Vieta zuerst ordentlich gelehret und auch erhöhet, dessen Werke Franc. a Schooten 1646 zu Leiden auflegen ließ. Eine geraume Zeit hindurch blieb man bey dem stehen, was Vieta für dieselbe gethan hatte, bis diese Wissenschaft, in der ersten Hälfte des 17ten Jahrhunderts, in Frankreich, in den Niederlanden und in England viel weiter getrieben wurde. Der Engländer Harriot, der 1621 starb, wagte die ersten Schritte hierinn, indem er die Natur und Entstehungsart der Gleichungen zu entdecken suchte. Er hatte noch einen sehr dunkeln Begriff von den negativen Wurzeln, welche Albert Girard, ein Niederländer und sein Zeitgenosse, deutlicher entwickelte. Cartesius verband die Geometrie mit der algebraischen Analyse, führte die negativen Wurzeln zuerst in die Geometrie und Analyse ein, und legte dadurch den Grund zu den Entdeckungen eines Leibnitz, Newton und anderer in neueren Zeiten. Wolf, und nach ihm besonders Chr. Aug. Hausen, Leonh. Euler, J. A. Segner, Boskowich und Abraham Gotth. Kästner, machten sich um die höhere Geometrie und Analyse verdient; s. Rosenthals Mathemat. Encyclop. 1. Th. S. 93 folg. Die Analysis infinitorum (die Rechnung des Unendlichen, Auflösungskunst des Unendlichen) das ist, die Wissenschaft, aus einigen gegebenen unendlich kleinen Größen, andere endliche

zu

zu finden, die uns noch unbekannt sind, oder die Kunst, unendliche Reihen von Brüchen zu summiren, oder ihr Verhältniß zu andern zu finden, hat der Engländer Joh. Wallis erfunden und 1655 bekannt gemacht; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 1. B. S. 450. Ismael Bulliold bildete diese Rechnungsart 1682 noch mehr aus, worinn ihm Prestel, am glücklichsten aber Leibnitz, durch Erfindung der Differential- und Integral-Rechnung, welche Theile der Analysis infinitorum sind, nachfolgten. Die jetzige Analysis, die mit transcendentischen Gleichungen zu thun hat, ist Leibnitzens Erfindung, der ihrer 1682 in den *Act. Erudit. p.* 43. zuerst gedachte, auch die eigentlichen Grundregeln derselben zuerst entdeckte, und sie als eine neue Wissenschaft einführte. In den *Act. Erudit.* 1702. p. 219. zeigte Leibnitz, daß die Analysis des Unendlichen auch in der höhern Geometrie großen Nutzen habe. Im 18ten Jahrhundert wurde diese Wissenschaft durch die Bemühungen der Engländer und Deutschen zu einer größern Vollkommenheit gebracht. Euler in seiner *Introd. in Anal. Infin. T.* I. §. 142. hat zuerst eine bequeme Formel zur Berechnung des Umfanges eines Kreises angegeben, da man sich vorher der Tangente des Bogens von 30 Grad bedient hatte, die aber durch ihre Irrationalität die Rechnung sehr beschwerlich machte. Der Kunstgriff, den Euler brauchte, besteht darinn, daß er den Bogen von 45° in zwey Theile zertheilt, deren Tangenten rational sind, und aus diesen Tangenten die beyden Bogen berechnet, deren Summe der halbe Quadrant ist. — Peter Simon de la Place machte 1766 eine Methode bekannt, welche die Integration der linearischen Differential-Gleichungen betraf; sie ist allgemeiner, als die Methoden des Euler und D'Alembert; s. *Miscellanea Taurinensia Tom.* IV. 1766 — 1769. §. 273 — 345. Der Erfinder der combinatorischen Analysis ist Herr Professor Hindenburg in Leipzig; s. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt. 1797. 28tes Stück. Neuerlich hat D. Chri-

stian

stian Kramp die Grenzen der Analysis zu erweitern gesucht, s. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt 1798. 3. Stück. Ein gleiches that Lagrange durch seine Theorie der analytischen Funktionen, die 1797 zu Paris im Druck erschienen. Nic. Morville machte eine neue analytische Methode bekannt, die Differenzialien der veränderlichen Größen zu finden; s. Physik. chem. naturh. und mathemat. Abhandlungen aus der neuen Sammlung der Schriften der königl. dänischen Gesellschaft der Wissensch. übers. von Scheel und Degen 1. B. 1. Abth. Kopenh. 1798. S. 82. folg. — Tetens bereicherte die Analysis durch Erfindung einer allgemeinen Formel für die Coefficienten der Polynomien. Ebendas. S. 111. folg. Man vergleiche den Art. Algeber.

Analytica curva faciei hominis ist eine krumme Linie, welche alle Lineamente des Gesichts von einem bekannten Menschen ausdrückt, und sich durch eine algebraische Gleichung erklären läßt. Huddenius meldete dem Herrn von Leibnitz, daß er eine solche Linie beschreiben könne. *Acta Erudit. Anno* 1700. p. 186.

Analytik, darunter versteht man in der Philosophie die Wissenschaft der Form einer Erkenntniß, und der Regeln, sie darnach zu prüfen. Aristoteles war der erste, welcher unter diesem Namen denjenigen Theil der Logik vortrug, welcher die Syllogistik oder die Lehre von den Schlüssen und Beweisen begriff; und wir haben noch seine Analytica priora und posteriora. Galenus behauptete, der wahre Titel der ersten Bücher sey περὶ συλλογισμȣ̃, und der letztern περὶ ἀποδείξεως gewesen. Von der Analytik unterschied Aristoteles die Dialektik, welche von dem Wahrscheinlichen handelt.

Anamorphosis ist ein Theil der Perspective, und bedeutet die Verzeichnung einer Figur, welche, auf eine vorgeschriebene

Art

Art betrachtet, etwas ganz anderes darstellet, als sie dem bloßen Auge in der gewöhnlichen Stellung darzustellen scheint. Man kann die Anamorphosen in optische, katoptrische und dioptrische abtheilen. Die optischen Anamorphosen werden, um das verlangte Bild darzustellen, mit dem bloßen Auge, nur aus einem angewiesenen sonst ungewöhnlichen Gesichtspunkte, betrachtet. So hat man verzerrte Figuren, in welchen Kopf und Schultern ungeheuer groß, die übrigen Theile des Körpers hingegen sehr klein sind, die sich aber, aus dem rechten Gesichtspunkte betrachtet, alle ganz richtig darstellen. Brisson erzählt im *Dictionnaire raisonné de physique; art. Anamorphose*, daß an der Wand einer Gallerie im Minimenkloster an der Place royale in Paris verschiedene Bilder gemalt sind, die, aus einem gewissen Gesichtspunkte von der Seite her betrachtet, sehr deutlich eine reuige Magdalene darstellen. Hieher gehören auch die Bilder, welche in Streifen zerschnitten, und streifenweis auf die Seitenflächen mehrerer neben einander stehenden dreyseitigen Prismen aufgeklebt werden, da man denn ein anderes Bild sieht, je nachdem man diese Prismen von der rechten oder linken Seite her betrachtet. Von diesen Bildern handelt Schwenter in den Mathematischen Erquickstunden, Nürnb. 1651. 4. Th. 1. S. 271. und Wolf in den *Elementis Optices. Probl.* 28.

Die katoptrischen Anamorphosen müssen, wenn das gehörige Bild erscheinen soll, in conischen, cylindrischen, oder pyramidenförmigen Spiegeln betrachtet werden. Es kömmt hier darauf an, ein verzerrtes Bild zu verzeichnen, das in einem Spiegel von gegebener Art, Größe und Stellung dem Auge aus einem gegebenen Gesichtspunkte regelmäßig erscheint. Von der Verzeichnung solcher Bilder hat Simon Stevin zuerst geschrieben. Auch handeln davon Caspar Schott in seiner *Magia universali. Herbipol.* 1657. unter dem Titel: *Magia anamorphotica*, und Wolf in den *Elem. Catoptr. Probl.* 25 — 27. Jacob Leupold,

pold, ein ehemaliger Leipziger Mechaniker, erfand und beschrieb in *Actis Erudit.* 1712. p. 273. 367. und in seiner *Anamorphosi mechanica nova. Lips.* 1714. 4 ein eignes Instrument, durch dessen Hülfe man jedes vorgezeichnete Bild, auf eine blos mechanische Weise, durch eine Art von Storchschnabel, so vorstellen kann, daß es in einem gegebenen conischen oder cylindrischen Spiegel ordentlich erscheint. Im Grunde waren es zwey Instrumente, wovon das eine zur Verzeichnung derjenigen Bilder, die von cylindrischen Spiegeln reflectirt wurden, das andere aber zur Verzeichnung der Bilder für conische Spiegel diente; man vergleiche noch die *Acta Erudit.* v. J. 1714. Die dioptrischen Anamorphosen werden durch ein Polyeder, oder vieleckicht geschliffenes Glas betrachtet, welches die auf einer Tafel zerstreuten Theile eines Gemäldes an einander hangend darstellt, so daß man durch das Polyeder etwas ganz anderes erblickt, als man mit bloßen Augen auf der Tafel wahrnehmen konnte. Anweisung hierzu gaben Wolf in seinen *Element. Dioptr. Probl.* 25., und Leutmann in den Anmerk. vom Glasschleifen. Wittenberg. 1719.

Anamorphotische Maschine ist das von Leupold erfundene Instrument zur Verzeichnung katoptrischer Anamorphosen; s. den vorhergehenden Artikel.

Ananas. Von diesem amerikanischen Gewächse, dessen Frucht sehr hoch geschätzt wird, giebt es verschiedene Gattungen, und noch mehrere verschiedene Namen. Von den Canarins, einem Volke in Amerika, wurde die Frucht Ananasa, und von den Brasilianern Nanas genannt, woraus die Portugiesen das Wort Ananas machten; s. Univ.-Lex. unter Ananas. Christoph Acosta erzählt in dem *Tractado de las Drogas y medicinas de las Indias orientales, con sus plantas debuxadas al vivo por Christoval Acosta medico y circujano que las vio ocularmente. En Burgos.* 1578. c. 58. p. 349 — 351, daß dieses Gewächs, von dem

dem er auch eine Zeichnung giebt, zuerst auf Santa Cruz von den Spaniern entdeckt, und von da nach Westindien gebracht worden sey. Auch Joseph Acosta giebt in der *Historia natural y moral de las Indias. En Sevilla.* 1590. Lib. IV. c. 19. von diesem Gewächs Nachricht; der Name Ananas kommt aber bey ihm noch nicht vor, sondern er nennt diese Frucht piñas, und meldet, daß die besten auf den Islas Barlovento wüchsen; in Peru wären keine, aber man brächte sie dahin von den Andes, die doch nicht gut, auch nicht ganz reif wären. Die erste Erwähnung der ersten aus Amerika nach Europa gekommenen Ananas fand Herr Hofrath Beckmann (Beyträge zur Gesch. der Erfindungen. IV. 2. S. 278) in der zweyten Decade des Peter Martyr (*Dec.* 2. c. 9. p. 165.); sie ist vom Jahr 1514. Damals wurden einige Stücke nach Spanien gebracht, die aber verfault waren, bis auf eine, die der König Ferdinand verzehrte. Martyr vergleicht diese Frucht schon mit einem Tannenzapfen, führt aber ihren Namen nicht an. Im Jahr 1535 lieferte Gonzalo Hernandez de Oviedo (geb. zu Madrid 1478) in seiner seltenen Schrift: *la Historia general de las Indias. Sevilla.* 1535. Fol. Lib. VII. cap. 13. auch eine Beschreibung von der Ananas. Man versuchte es mehrmals, Früchte und Ableger nach Spanien zu schicken, aber gewöhnlich verdarben beyde unter Weges. Joseph Acosta erzählt, daß einmal jemand mit größter Mühe eine Ananas nach Europa gebracht, und sie dem Kayser Karl dargeboten habe, der zwar ihren Geruch, aber nicht ihren Geschmack gerühmt hätte. Da es so schwer hielt, Ableger und frische Früchte nach Europa zu bringen: so bemühete man sich, die Frucht mit Zucker einzumachen, welches man bereits im Jahr 1556 verstand; s. Beckmanns Beytr. zur Gesch. der Erfind. I. B. S. 437. In Ostindien, zum Beyspiel: auf Celebes, Amboina, auf den Moluckischen und Philippinischen Inseln, wächst die Ananas wild, ob sie aber daselbst einheimisch, oder erst hingebracht worden ist, läßt sich nach

Rumpf's Urtheil in dem *Herbario Amboin.* 5. p. 228. nicht gewiß entscheiden. Im Jahr 1578 wuchs die Ananas schon häufig in China; s. Beckmann's Beytr. I. S. 437. Der heutige Name Ananas kommt zuerst in der 1580 zu Genf, in französischer Sprache, gedruckten Reisebeschreibung des Jean de Lery vor, der 1557 bey einer Hugenotten-Compagnie in Brasilien als Geistlicher angestellt war. Der Italiener Della Velle (s. dessen Reisen Th. 4. S. 49) lernte die Ananas erst 1616 in Ostindien kennen; bis dahin mußte sie also in Italien unbekannt seyn. Swinburn (*Travels in the two Sicilies. London.* 1783. 4. I. p. 362) sagt: der erste, welcher Ananas in Sicilien, und zwar mit vieler Mühe, gezogen habe, sey ein Prinz von Scilla gewesen; jetzt wüchse die Ananas daselbst im Freyen. Wenn dieser Prinz lebte, hat Swinburn nicht bemerkt. Durch den Gärtner Meister wurde die Ananas nach der Mitte des 17ten Jahrhunderts auf das Cap der guten Hofnung versetzt; s. Orientalischer Kunstgärtner. Dresden 1692. S. 23. In der Schrift: *La vie de Jean Bapt. Colbert. A Cologne.* 1696. 12. p. 253. wird bey dem Jahre 1682 unter den Produkten von Martinique eine sehr wohlschmeckende Frucht, die man Anana nennt, angeführt, woraus man schließt, daß die Ananas i. Jahr 1682 in Frankreich noch unbekannt gewesen seyn müsse. In Holland hat der botanische Garten zu Leyden schon vor dem Jahre 1686 diese Pflanze gehabt; vielleicht kam sie durch Paul Herrmann dahin; s. *Horti Lugduno-Batavi catalogus ab anno.* 1681. *ad annum* 1686. *Lugd.* 1687. 8. p. 37. In England soll einer; Namens Decker, in seinem Garten zu Richemond die ersten völlig reifen Ananasse gezogen haben; s. *La Fable des abeilles, ou les fripons devenus honnêtes gens. Londres.* 1740. p. 3. Man kennt in England 4 Abarten der Bromelia ananas, wovon die vierte, welche die grünfleischichte heißt, durch einen Grafen Bentink 1690 in England eingeführt worden seyn soll; nächst diesen sollen Sir Joseph Ay-

Ayloffe und John Blackburn *Esq.* zu Oxfordhall bey Warrington die größten Verdienste um diese Cultur haben; s. Forsters Anmerkung zu Bergius über die Leckereyen. Halle 1792. I. S. 170. und Beckmanns Beytr. IV. 2. St. S. 278 — 288. Die Art: Bromel. pinguin sollen bereits 1690 im Königl. Garten zu Hamptoncourt gezogen worden seyn, wie Aiton aus dem schriftlichen Verzeichnisse dieses Gartens meldet. In Deutschland reifte die erste Ananas zu Anfange des 18ten Jahrhunderts in dem Münchhausischen Garten zu Schwöbber bey Hameln, der dem Schatzrath Otto von Münchhausen gehörte, über den aber Johann Friedrich Berner, Canonicus zu Hameln, während der Abwesenheit des Besitzers, die Aufsicht hatte. Im Jahr 1702 reifte die Ananas in *D.* Fr. Kaltschmidts Garten zu Breslau, und im Eberhardtischen Garten zu Frankfurt am Mayn. Beckmanns Beytr. I. S. 437. folg.

Anatomie, Zergliederungskunst, ist die Wissenschaft, den Körper eines Menschen oder Thieres in seine äußerlichen und innerlichen Theile zu zerlegen, und ihre wahre Beschaffenheit zu erkennen. Die Theile dieser Wissenschaft sind: Osteologie, Chondrologie, Syndesmologie, Myologie, Dermatologie, Splanchnologie, Angiologie, Nevrologie. Zu anatomischen Kenntnissen gelangte man nach und nach; schon die Gewohnheit der Menschen, die zum Unterhalt nöthigen Thiere zu schlachten und zu öfnen, konnte zu einiger Kenntniß von dem innern Bau der thierischen Körper behülflich seyn; s. *Hist. gen. des Voyag.* V. p. 170. Auch die Wundarzneykunst mußte das Studium der Anatomie befördern, weil man in Heilung der Wunden, ohne Kenntnisse von der Beschaffenheit und Lage der Theile im thierischen Körper, nicht wohl glücklich seyn konnte. Hieraus läßt sich vermuthen, daß der Ursprung der Anatomie von einem hohen Alter seyn muß. Homer besaß schon einige anato-

mische Kenntnisse, die er von asiatischen Völkern erlernt haben soll. Fabelhafte Erdichtung ist es aber, wenn die Aegyptier die Erfindung dieser Wissenschaft dem Apis, s. *Agrippa de vanit. scient.* c. 85; oder dem Hermes zueignen, und diesen sowohl (*Clem. Alex. Strom.* VI. p. 758), als den Athotis, einen der ersten Könige in Aegypten, zu Urhebern anatomischer Bücher machen wollen, s. *Syncell. Chronogr. pag.* 54. 55. Zwar ist Galen der Meynung, die Aegyptier müßten sich deswegen schöne Kenntnisse in der Anatomie vor andern Völkern gesammelt haben, weil sie die Kunst, Leichname zu balsamiren, so meisterlich verstanden hätten; so großen Schein aber auch diese Meynung hat, so sieht man doch ihren Ungrund bald ein, wenn man das Verfahren der Aegyptier beym Einbalsamiren näher erwäget. Aus keiner der drey verschiedenen Arten zu balsamiren, die Herodot p. *m.* 190 — 192 beschreibt, folgt die Wirklichkeit oder auch nur die Möglichkeit eines Studiums der Anatomie. Diejenige Art von Zergliederern, welche den Balsamirern vorarbeiteten, wurden sogar von den Aegyptiern verabscheuet, s. *Diod.* I, 91. Ueber dieses hat man historische Zeugnisse von der Unwissenheit der ägyptischen Priester in den ersten Anfangsgründen der Zergliederungskunst und Physiologie; s. *C. G. Gruner de veterum Aegyptiorum anatome; in ejus Analectis ad antiqq. medicas. Vratisl.* 1774. Erst spät gaben die ägyptischen Könige, wegen des Mangels anatomischer Kenntnisse, den Befehl, die Leichname sorgfältig zu zergliedern. Von dem Ptolemäus I. oder Lagus († 470 n. R. E.) und von seinem Sohne, Ptolemäus Philadelphus († 507 n. R. E.) weiß man, daß sie die Zergliederung menschlicher Körper in Aegypten erlaubten.

Einer der ältesten Zergliederer ist Alkmäon von Kroton, ein Sohn des Pirithus und Schüler des Pythagoras, der um das Jahr 3500 n. E. d. W. durch seine anatomische Kenntnisse berühmt wurde. Man behauptet von

von ihm, daß er zuerst Thiere zergliederte (*Chalcid. in Tim. Plat.* p. 30), die Tubam Eustachii entdeckte, zuerst von der Anatomie schrieb (J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 237), ihr zuerst eine wissenschaftliche Einrichtung gab (Ebendas. S. 245), und auch das Auge anatomisch untersuchte, welche Untersuchung Empedokles, sein Zeitgenosse, fortgesetzt haben soll, s. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrsamk. 1. Abth. S. 309. 310. Um 3520 wurde Democritus als Zergliederer bekannt. Daß Hippokrates (geb. 3524, gest. 3627 n. E. d. W.) in der Anatomie nicht unerfahren gewesen sey, hat Haller gezeigt. Aristoteles, der um 3590 berühmt war, versichert in seiner *Hist. animal.* I, 16, daß es die Griechen zu seiner Zeit noch nicht gewagt hätten, menschliche Körper zu zergliedern. Ob er selbst menschliche Körper zergliedert habe, kann nicht entschieden werden; indessen stellt er oft Vergleichungen zwischen dem Bau des thierischen und menschlichen Körpers an, und seine Beschreibung des letztern ist der Natur und Wahrheit weit angemessener, als bey allen seinen Vorgängern. Auch durch die Verdienste des Aristoteles um die Thiergeschichte gewann die Anatomie. Zu seinen Hauptverdiensten um diese Wissenschaft gehört aber die Entdeckung der Nerven, obgleich schon Plato einige dunkle Kenntniß davon gehabt zu haben scheint; s. *J. C. F. Harlesii Nevrologiae Primordia.* Erlangen 1795. Aristoteles war endlich der erste, der anatomische Zeichnungen entwarf, und sie seinen Schriften beyfügte; sie sind aber verloren gegangen; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 1. Abtheil. S. 405. 406. Diocles Carystius, der um 3600 n. E. d. W. blühete, beschäftigte sich mehr, als seine Vorgänger, mit der Anatomie, und handelte zuerst von der Ordnung, die man beym Anatomiren beobachten müsse; s. Universal. Lex. VII. p. 965. Zur Zeit des ersten Ptolemäus (um 3680) lebten in Aegypten die beyden größten Zergliederer, die es

bis dahin gegeben hatte, Herophilus und Erasistratus. Herophilus, wahrscheinlich aus Chalcedon, war ein Schüler des Praxagoras, und lebte zu Alexandria; nach Galens Zeugnisse soll er die Anatomie auf den höchsten Gipfel der Vollkommenheit gebracht haben, den sie damals erreichen konnte. Gewiß ist, daß er menschliche Leichname in Menge zergliederte, Tertullian *De anima* c. 10. sagt: über 600; da hingegen seine Vorgänger sich mehrentheils mit Zergliederung der Thiere begnügt hatten. Ob er Verbrecher lebendig geöfnet habe, wie man ihm Schuld giebt, läßt sich bezweifeln. Seine wichtigsten Entdeckungen beziehen sich auf die Verrichtungen des Nervensystems, und auf die Adern des Gekröses, die zur Leber hingehen, welche er von den Gefäßen unterschied, die sich in die Drüsen des Gekröses verlieren, und nachher unter dem Namen der Milchgefäße bekannt wurden. Indessen beschrieb er sie doch nicht so genau, wie Erasistratus, aus Julis auf der Insel Ceos gebürtig, der wahrscheinlich mit dem Herophilus zugleich in Alexandrien lebte, ein Schüler des Chrysipp und Theophrast war, und einige Zeit am Hofe des syrischen Königs, Seleucus Nicator, zubrachte. In der Anatomie setzte er vorzüglich die Lehre von den Verrichtungen des Gehirns und des Nervensystems in ein wohlthätiges Licht. Er sah die Herzklappen sehr richtig, und legte ihnen die besondern Namen bey, die sie noch haben; s. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abth. S. 408. 409. Tertullian nennt den Erasistratus einen Schlachter, weil man ihn auch in dem Verdacht hatte, daß er lebendige Missethäter geöfnet haben sollte. Um das Jahr 14 n. C. G. unter dem Augustus und Tiberius, wurde die Anatomie vom Celsus cultivirt. Zur Zeit des Trajans, um das Jahr 100, schrieb Rufus von Ephesus 3 Bücher von den Benennungen der Theile des menschlichen Körpers. Um diese Zeit schrieb auch Marinus, der vom Galen der Wiederhersteller der Anatomie genannt wird, viele

Schrif-

Schriften über diese Wissenschaft, die verloren gegangen sind, aber vom Galen noch benutzt wurden. Galen (geb. 131 n. C. G., gest. 200) schrieb einige Bücher von den Muskeln und von den Knochen; die Anatomie war sein Lieblingsgeschäfte, besonders machte er in der Myologie wichtige Entdeckungen. Unter den griechischen Aerzten war Theophilus Protospatharius im siebenten Jahrhundert der letzte, der sich mit der Anatomie beschäftigte; J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 640. In den mittlern Zeiten kam diese Wissenschaft einige Jahrhunderte lang in Vergessenheit. In Deutschland befahl zwar Kayser Friedrich II. (nach 1228) die Anatomie zu lehren, aber sein Befehl wurde nur in seinen italienischen Staaten, und auch dort nur schwach befolgt; Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 2. Abth. S. 831. Erst im 14ten und 15ten Jahrhundert wurde die Anatomie durch einige berühmte Aerzte in Europa wieder in Aufnahme gebracht. Einer davon war Mundinus oder Mondini de Luzzi, Professor zu Bologna, der im Jahr 1315 zuerst öffentlich zwey weibliche Körper zergliederte, und bald darauf eine Beschreibung des menschlichen Körpers herausgab, die vor allen seit Galens Zeit geschriebenen anatomischen Lehrbüchern den großen Vorzug hat, daß sie aus dem Anblick der Theile des menschlichen Körpers selbst entstanden war, daher auch Mondini als Wiederhersteller der wahren Anatomie betrachtet wird. Seitdem wurde es nach und nach auf allen Akademien gebräuchlich, jährlich ein oder etlichemal öffentliche Zergliederungen menschlicher Leichname anzustellen; s. Verzeichniß einer Sammlung von Bildnissen berühmter Aerzte von J. C. W. Moehsen. Berlin 1771. S. 74 der Einleitung, und Meusel a. a. O. 2. Abtheil. S. 819. Im 15ten Jahrhundert wurde die Anatomie durch den Gabriel Zerbi, Alexander Benedict de Legnano, und besonders durch den Alexander Achillinus bereichert. Auch die damals schon übliche Kunst, in Holz zu schneiden, be-

beförderte das Studium dieser Wissenschaft, s. Eyrings *Conspectus reipublicae literariae*. P. II. Tom. I. S. 274; so gab Magnus Hundt von Magdeburg, der Professor in Leipzig war, im Jahr 1501 sein *Anthropologium* zu Leipzig, in Quart, mit anatomischen Figuren heraus, welches die ältesten von dieser Gattung sind, s. J. A. Fabricii Allg. Hist der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 551. Dieß wurde bald von mehrern nachgeahmt, wie denn im 16ten Jahrhundert Jac. Berengarius von Carpi (Fabricius a. a. O. S. 532), Johann Dryander, sonst Eichmann, Prof. zu Marpurg (Ebendas. S. 541), und Carl Stephanus 1545 (Ebendas. S. 571), ihren anatomischen Büchern Figuren beyfügten. Besonders wandte Andreas Vesalius, geb. zu Brüssel 1512 gest. auf der Insel Zante 1564, allen Fleiß an, die Anatomie in Europa wieder in Aufnahme zu bringen. Er erlernte diese Wissenschaft in Paris beym Jacob Sylvius, und gab dann selbst darinn Unterricht, und zwar zuerst in Löwen, hernach in Bologna und Pisa, seit 1537 aber in Padua, wo er sieben Jahre Anatomie lehrte. Zu seiner Zeit wurde die Zergliederung der menschlichen Leichname noch nicht von allen Obrigkeiten erlaubt. Man hat noch ein Schreiben vom Kaiser Karl V, worinn er von der Universität zu Salamanka Belehrung verlangt, ob man die Zergliederung menschlicher Körper, um den innern Bau derselben kennen zu lernen, mit gutem Gewissen erlauben könne. Man erzählt daher vom Vesalius, daß er, um seine Wißbegierde zu befriedigen, zuweilen in eigner Person die Leichname von den Kirchhöfen und Galgen weggenommen habe. Im Jahr 1539 gab er seine anatomische Tabellen heraus, die mit Holzschnitten erläutert waren; und bald darauf erschien sein anatomisches Lehrbuch: *Andr. Vesalii de humani corporis fabrica* Libri VII. *Basil. ap. Oporinum*. 1543, wodurch er sich den Ruhm erwarb, die Anatomie in eine bessere wissenschaftliche Form gebracht zu haben; s. *Stolii Historia medicinae*. P. II. c. 1. §. 21. p. 414. *seq.*

Sein

Sein Zeitgenosse, Fallopius, der auch zu Padua Anatomie gelehrt hatte, und 1563 daselbst starb, machte sich auch durch Entdeckungen um die Anatomie verdient. Das erste anatomische Werk mit Kupferstichen war das, welches Bartholomäus Eustachius (geb. zu San-Severino im Neapolitanischen, gest. 1564), Lehrer der Anatomie zu Rom, i. J. 1552 herausgab. Diese Kupfertafeln wurden 1714 von dem päpstlichen Leibarzt, Johannes Maria Lancisius, wieder entdeckt, nachdem sie über 150 Jahre verborgen gelegen hatten. Die dazu gehörigen Erklärungen des Eustachs waren verloren gegangen, daher sie Lancisius mit seinen eignen Erklärungen, unter dem Titel: *Barthol. Eustachii Tabulae anatomicae. Col. Allobr.* 1714. herausgab; s. Verzeichniß einer Sammlung von Bildnissen berühmter Aerzte von J. C. W. Moehsen. S. 80. 92. 93. Unter die Hülfsmittel, wodurch man sich anatomische Kenntnisse erwerben kann, gehören auch die anatomische zusammengelegte Figuren, welche aus mehrern über einander gelegten Blättern bestehen, die man aufklappen kann, und auf denen die innern Theile nach ihrer Lage abgebildet und über einander geklebt sind. Der erste, der solche zusammengelegte anatomische Figuren herausgab, war, so viel man bis jetzt weiß, Leonhard Thurneisser zum Thurn; man findet gedachte Holzschnitte in einem seiner Werke: *Confirmatio concertationis*, welches in der zweyten Hälfte des 16ten Jahrhunderts erschien; s. Moehsens Beyträge zur Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg. 1783. S. 69. in Thurneissers Leben.

Anatomische Einsprützungen s. Einsprützungen.

Anatomische Wachsfiguren sind aus gefärbtem Wachs verfertigte Abbildungen menschlicher Körper, bey denen man die natürliche Lage der äußerlichen und innerlichen Theile, so genau als möglich, in Wachs nachzuahmen sucht. In Erman-

mangelung der Leichname bedient man sich ihrer, um die Lage der Theile des menschlichen Körpers daran zu zeigen. Den ersten Gedanken, dergleichen Wachsfiguren zu verfertigen, hatte der Arzt de Roues, der im Spital zu Genua angestellt, und eben im Begriff war, eine daselbst verstorbene Frauensperson durch Balsamirung aufzubewahren; da er aber die Fäulniß nicht ganz verhindern konnte: so gerieth er auf den Einfall, den Körper so natürlich, als möglich, in Wachs bossiren zu lassen. Er theilte diesen Gedanken seinem Freunde, dem Abt Cajetano Giulio Zumbo, einem Sicilianer, mit, der zwar nichts von der Anatomie verstand, aber sehr gut in Wachs bossirte, und dieser machte, unter des de Roues Aufsicht, zuerst den Kopf dieser Weibsperson in gefärbtem Wachs so täuschend nach, daß diejenigen, welche ihn sahen, ihn wirklich für einen abgeschnittenen Kopf hielten. Von diesem Kunststück erschien im Jahr 1719 schon eine Beschreibung von L. Dan. Hoffmann in Tübingen in dem 1719 herausgegeb. *Schediasm. Annotat. med. ad hypotheses Goveyanas de generatione foetus ejusque partu*, in der vorgesetzten *Dissert. Epist. de utilitate peregrinationis gallicanae*, p. 6. *seq.* Zumbo hatte indessen diesen Kopf heimlich noch einmal für sich nachgemacht, und gieng damit nach Frankreich, wo er die ganze Sache für seine Erfindung ausgab, aber nicht viel Gewinn davon hatte, weil er kurz hernach starb. Hierauf nahm de Roues einen andern Wachsbossirer, Namens de la Croix, aus Frankreich, zu sich, der den erwähnten Leichnam nach allen seinen Theilen auf das schönste in Wachs bossirte. Im Jahr 1721 ließ P. la Courege dergleichen Figuren in Hamburg sehen, und 1737 wurden dergleichen in London zum öffentlichen Verkaufe ausgestellt. Der Ursprung dieser Kunst fällt etwa in das letzte Viertel des 17ten Jahrhunderts. Im Anfange und Fortgange des 18ten Jahrhunderts arbeiteten mehrere Künstler in diesem Fache; besonders merkwürdig sind die trefflichen Werke von Ercole Lelli, Giovanni Manzolini und seiner Frau,

Anna Manzolini, welche mit der größten Sorgfalt, Kunst und großem Fleiß gearbeitet, und vielleicht das Beste sind, was je von Wachspräparaten gemacht worden ist, und ohne Streit den Florentinischen Arbeiten dieser Art, die schon etwas fabrikmässig betrieben werden, vorzuziehen sind. Sonst wurden die Werke genannter Künstler in dem Institut zu Bologna aufbewahrt, jetzt sind sie meistens in Paris, nur von der Anna Manzolini, die 1755 starb, befinden sich einige schöne Arbeiten in Turin und Petersburg. Zu den Beförderern dieser Kunst gehörte Antonio Galli, Professor der Anatomie zu Bologna. Noch lebende Wachskünstler in Italien sind: L. Calza, Filippo Balugani und Ferrini. Der berühmte Fontana in Florenz fieng vor mehr als 10 Jahren an, diese Kunst zu einem hohen Grade der Vollkommenheit zu erheben; s. Ideen über die beste Anwendung der Wachsbildnerey, nebst Nachrichten von den anatomischen Wachspräparaten in Florenz, und deren Verfertigung, für Künstler, Kunstliebhaber und Anthropologen, von *D.* Engelbert Winkelhausen. Frankf. am Mayn, bey Zeßler, 1798. Da nämlich anatomische Präparate so schwer zu erhalten sind, so wandte Felix Fontana allen Fleiß an, dergleichen Stücke in Wachs nachzubilden, und es gelang ihm, dieses Unternehmen so weit auszudehnen, daß dergleichen Wachspräparate mit vielen Kosten in entlegene Länder verschrieben, und dadurch, wegen der vielen Bestellungen, nöthig wurde, eine ganze Gesellschaft Künstler, wie Anatomiker, Modellschneider, Wachsbossirer und Mahler bey dieser Arbeit anzustellen. Doch waren größtentheils nur die Eingeweide der Gegenstand dieser Wachspräparate, die füglich in ganzen Massen vorgestellt, und dabey die verschiedenen Theile kenntlich gemacht werden konnten. Die Gefäße und Nerven aber erfordern eben so viel Zeit und Glück im Präpariren, wenn man genaue und vollständige Stücke liefern will. Es verdient daher des Herrn Prosectors *M.*

Vogts

Vogts in Wittenberg, Verfahren erwähnt zu werden, der, nach genauen Zeichnungen die einzelnen Verästelungen der Gefäße sowohl, als der Nerven, nach der Natur, künstlich, und mit vieler Mühe, so darzustellen gesucht hat, daß der Anfänger sich davon eine richtige Vorstellung machen, und der Geübtere das Bekannte leicht wiederholen kann. Er bedient sich dieser künstlichen Präparate in seinen Vorlesungen; s. Wittenberg. Wochenblatt. 1798. 20tes Stück. S. 159. In Frankreich gab sich Pinson mit dieser Kunst ab, und in unsern Zeiten zeichnete sich vorzüglich Laumonier zu Rouen darinn aus.

Anatomischer Heber ist ein Instrument, welches zur Untersuchung der häutigen Theile thierischer Körper dient, indem man mit demselben, und vermittelst des Wassers die verschiedenen Häute, woraus z. B. die Blase, der Magen, die Gedärme, das Fell u. s. w. zusammengesetzt sind, von einander trennen, und die Beschaffenheit ihrer pororum zeigen kann. Dieses Instrument ist eine Erfindung des berühmten Christian von Wolf, welcher dasselbe in seinen *Element. Hydrostat.* §. 52. beschrieben hat. Er beschäftigte sich mit einer Untersuchung der unsichtbaren Löcher in einer Blase, und wurde dadurch im Jahre 1709 auf die Erfindung dieses cylindrischen Gefäßes geleitet.

Anatomisches Theater hatte Pisa bereits i. J. 1553, s. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt, 1799. 52. St. In Upsal wurde ein solches unter Olaus Rudbeck dem Vater, gegen die Mitte des 17ten Jahrhunderts errichtet; s. Schwed. Annalen der Medizin und Naturgeschichte von Rudolphi. 1799. 1. B. 1. H. S. 21. In Altorf wurde 1650 ein anatomisches Theater angelegt, und 1657 von Moritz Hoffmann eröfnet; s. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altorf. Erste Ausg. S. 656. 657. In Nürnberg wurden schon im 16ten Jahrhundert anatomische Demonstrationen gehalten, aber man hatte noch keinen be-

bestimmten Platz dazu; um diesen hielt das Collegium medicum erst im Jahr 1668 an, worauf in demselben Jahre das anatomische Theater im Barfüßer-Kloster, an dem Findlingshause errichtet wurde, welches aber 1671 mit sammt dem Kloster abbrannte, daher 1677 ein neues anatomisches Theater in dem St. Catharinen-Kloster erbauet wurde, welches noch vorhanden ist; s. Denkmal, einem verdienten Arzte, Herrn Johann Conrad Wittwer, der Arzneykunde Doctor, Nürnbergischen Stadt- und Hospital-Arzt und des *Collegii mediti* daselbst Senior Primarius, errichtet von seinem Sohn *D.* Philipp Ludwig Wittwer. Nürnberg, 1780. Das anatomische Theater zu Göttingen wurde 1738 errichtet; s. *Eyring Conspectus reipublicae literariae.* P. II. T. I. S. 333.

Anbringer s. Feuersprützen.

Anecdoten, oder geheime Geschichten, welche der öffentlichen Geschichte entgegen gesetzt werden, verdanken ihren Ursprung dem Procopius aus Cäsarea, welcher, nachdem er um das Jahr 562 n. C. G. in seiner öffentlichen Geschichte des Kaysers Justinians und seiner Gemahlin in allen Ehren gedacht hatte, auch von beyden eine geheime Geschichte, unter dem Namen Ἀνέκδοτα s. historia arcana, schrieb, worinn er ihre Laster aufdeckte. Stolle Historie der Gelahrheit. 1724. Kap. 6. §. 52. S. 294.

Anemometer, Windmesser, Windwage, ist ein Werkzeug, welches die verschiedene Stärke und Geschwindigkeit des Windes angiebt. Die meisten Windmesser sind entweder Maschinen, die durch Windflügel umgetrieben werden, oder sie bestehen aus einer ebenen Fläche, die den Windstoß auffängt, um seine Kraft und Geschwindigkeit aus dem Winkel zu bestimmen, um welchen diese Fläche gehoben oder aus der vertikalen Richtung gebracht wird. Ein guter

Wind-

Windmesser muß folgende Eigenschaften haben: 1) er muß einfach, und dem Verderben nicht leicht unterworfen seyn; 2) er muß sich selbst nach den verschiedenen Richtungen des Windes drehen; 3) er muß die verschiedene Stärke des Windes angeben und auf seinem Grade stehen bleiben; 4) mehrere nach einerley Grundsätzen gemachte Windmesser müssen, unter einerley Umständen, gleiche Resultate geben.

Der älteste Windmesser mit Windflügeln ist der, welchen Wolff im Jahr 1708 erfand, und in seinen *Elem. math. s. universae. T. II. Aërometr.* §. 182. und in den *Elem. Astronomiae.* 1709. beschrieb. Er bestand aus einer Welle mit vier Windflügeln; die Welle hat einige Schraubengänge, die als Schraube ohne Ende in ein Sternrad eingreifen, mit dessen Axe rechtwinklicht der Arm eines Hebels verbunden ist, an dessen Ende ein Gewicht hängt. Bey Windstille steht dieser Arm lothrecht herabwärts: beym Umlaufe der Flügel wird er aber mit der Axe des Rads gedreht und das Gewicht gehoben. Dieses Werkzeug zeigt aber nur den stärksten Stoß des Windes an, der in der Zeit der Aussetzung die Flügel traf. Leupold gab ein Anemometer an, welches eine Veränderung des Wolfischen ist; ferner beschrieb er in seinem *Theatro Machinarum gen.* §. 315. p. 141. ein Anemometer, das die Stärke und Richtung des Windes auf einer Fläche bezeichnet, und welches Ons-en-Braye acht Jahre hernach in Frankreich für eine neue Erfindung ausgeben wollte, s. Anemoskop. Endlich gab Leupold in seinem *Theatro Statico. P. III. c. 10. p. 301.* noch mehrere Einrichtungen an, welche die Veränderungen des Windes selbst aufzeichnen.

Schober bediente sich eines Windmessers mit Windflügeln, an die eine Glocke so angebracht war, daß sie jede sechs Umläufe eines Rads durch einen Schlag anzeigte, und so erfuhr er durch Zählung der Schläge in einer Minute die mittlere Umlaufsgeschwindigkeit der

Flü-

Flügel; s. Hamburgl. Magazin. IX. Band. 2. und 3. Stück.

Gärthner erfand folgendes Anemometer: auf einer Scheibe von beliebigem Durchmesser sind mehrere senkrecht stehende Tafeln von harter Masse aufgerichtet, und zwar so, daß sie allezeit der Richtung des Halbmessers folgen. Oben sind diese Tafeln mit einem kugelförmigen Dache bedeckt, welches zugleich eine Befestigung dieser Tafeln ist. Diese Vorrichtung kommt auf folgendes Gestelle; man nimmt ein Bretstück, auf dem man zwey Säulen errichtet, die man oben wieder durch ein Bret verbindet, welches letztere zum Tragen jener Vorrichtung dient. Die Scheibe mit den Tafeln ist in ihrem Mittelpunkte, so wie das obere Bret des Gestelles durchbohrt. Durch diese auf einander passende Oefnungen wird eine Welle gesteckt, die in dem Fußbrete des Gestelles in einem Zapfenlager steht; sie trägt eine Schneckenscheibe, welche sich im Gestelle befindet, und an das obere Ende der Welle bringt man sechs leichte, etwas gekrümmte Flügel von Blech an; diese Flügel befinden sich oberhalb der Scheibe und innerhalb der aufgerichteten Tafeln. Diese Tafeln bewirken, daß der Wind stets drey Fächer berührt, und sie immer nach einerley Richtung bewegt. Damit auch das Instrument den Grad des Windes anzeige, ist um die Schneckenscheibe eine Schnur gewunden, welche über eine an der einen Seite des Gestelles angebrachte Rolle geht, von da noch um eine Rolle gezogen, und um eine noch größere, weiter unten befestigte Rolle gewunden ist; das untere Ende der Schnur trägt ein Gewicht. Hinter dieser letztern Rolle oder Scheibe ist eine Gradtafel, auf welche die Abtheilungen geschrieben sind; oben steht großer Sturm, unten großer Wind; rechts zwischen beyden Sturm, und links, zwischen großer Sturm und großer Wind, steht Wind. Die übrigen Räume des Kreises sind in gleiche Theile getheilt. Die Gradtafel ist größer, als die vor derselben stehen-

hende Scheibe. Die Axe der Scheibe, welche die Gewichtschnur trägt, hat auch einen Zeiger, welcher die Stärke des Windes auf der Gradtafel angiebt; s. Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen von Kunze. 2. Bd. 1797.

Die Anemometer der zweyten Klasse, wo eine ebene Fläche den Windstoß auffängt, sind einfacher. Die erste Nachricht von einem solchen Windmesser, ohne Meldung des Erfinders, findet man in den *Transact. Nr.* 24. p. 444.

Bouguer beschreibt einen Windmesser, der noch immer einer der besten bleibt. Ein Blech von einem Quadratfuß Fläche wird dem Winde senkrecht entgegen gehalten; dieser treibt es mit daran befestigtem Stiele in ein Futteral hinein, an dessen Boden eine Spiralfeder entgegen drückt. Ein stärkerer Wind treibt also den Stiel tiefer hinein, als ein schwächerer, und durch einen Sperrkegel wird der Stiel festgehalten, daß er nicht wieder zurück kann. So kann man sehen, wie tief ihn der Wind hineingetrieben hat, und versuchen, wie viel man Gewicht braucht, ihn eben soweit hineinzutreiben. Alle diese Windmesser zeigten indessen nur die relative Gewalt der Geschwindigkeit des Windes an; keiner diente dazu, die absolute Geschwindigkeit des Windes, und zwar durch bloße Beobachtung, ohne alle Rechnung, zu bestimmen. Der Professor Zeiher, der erst in Wittenberg war, und dann nach Petersburg gieng, gab daher einen Windmesser an, der, seiner Meynung nach, dem letztern Zweck Gnüge thun sollte. Er bediente sich dazu des von Bouguer erfundenen Windmessers, den er an einer besondern Vorrichtung anbrachte, die ihm dazu behülflich war, eine Scale für die absolute Geschwindigkeit des Windes verzeichnen zu können. Die Beschreibung dieses Windmessers findet man im Wittenbergischen Wochenblatt. 1772. 5. Bd. 34. St. S. 274.

Der

Der Herr Coadjutor von Dalberg erfand und beschrieb in der Schrift: *Anemometre proposé aux amateurs d meteorologie à Erfort.* 1781. einen Windmesser, der vor den gewöhnlichen viele Vorzüge hat. Statt der gewöhnlichen Fläche schlägt der Herr Coadjutor einen großen Schirm von Eisenblech vor, der durch die Fahne dem Winde immer entgegen gehalten wird. Dieser Schirm bewegt sich unten in Angeln, und oben wird er durch einen Drat, der über eine an der Spindel befindliche Rolle hinunter in das Zimmer des Beobachters geht und ein Gewicht trägt, gegen die Spindel zurückgehalten. Bey jedem Windstoß tritt der Schirm weiter oder weniger aus der vertikalen Stellung, und hebt dadurch das Gewicht im Zimmer. Dieses Gewicht befindet sich an einem Hebel, durch dessen eigne Einrichtung die Stärke des Windstoßes angegeben wird; auch kann zu gleichem Endzweck eine Wage mit einer Spiralfeder angebracht werden. Dieser Windmesser ist zugleich mit einem Windzeiger, und mit einer Vorrichtung zur Bestimmung der Neigung des Windes gegen den Horizont verbunden, welche beyde im Zimmer beobachtet werden können.

Auch Brequin de Demenge erfand einen Windmesser; s. Jacobson's Technol. Wörterbuch. 5ter Th. S. 53. u. Lichtenbergs Magazin für das neueste aus der Physik. 1781. 1. B. 1. St. S. 93.

Der Professor Gerlach in Wien erfand i. J. 1766. eine Windwage, mit der man die Stärke des heftigsten Windes in der größten Richtigkeit abwägen kann. Der Wind erhebt nämlich eine Fläche aus einer vertikalen in eine schiefe Lage, deren Neigung sich messen, und dadurch die Stärke des Windes sich angeben läßt; s. Jacobson Technol. Wörterbuch. 5ter Theil.

Eine andere Windwage erfand Poleny, s. Jacobsons Technol. Wörterbuch 4ter Theil, unter Windwage. S. 660.

Herr Kandidat Oertel in Ronneburg gab eine sinnreiche Einrichtung eines Windmessers an, der aus einer vom Winde gehobenen Platte besteht, und sich mit andern nach ähnlichen Grundsätzen verfertigten vergleichen läßt; Lichtenbergs Magazin für das Neueste in der Physik. VI. B. 1. St. S. 89.

In der Schrift: Mechanischer verbesserter Wind-, Regen- und Trockenheitsbeobachter. Freyberg und Annaberg. 1789. beschrieb Herr *M.* Chr. G. Herrmann, Pastor in Cämmerswalde, einen von ihm verbesserten Windmesser. Die Verbesserung besteht darinn, daß Herr *M.* Herrmann mit dem Windmesser, der aus einer vom Winde gehobenen Platte besteht, eine Vorrichtung verband, durch welche, selbst in Abwesenheit des Beobachters, vermittelst einiger in gewisse Fächer geworfener Würfel, vier und zwanzig Stunden lang von Zeit zu Zeit die Stärke des Windes nach verschiedenen Graden bemerkt wird. Es werden nämlich in ein senkrechtes, hohles, viereckigtes Prisma eine Anzahl numerirter Würfel über einander gesteckt. An der einen Seite ist ein Hebel in einer etwas senkrechten Lage angebracht, von welchem ein horizontalliegender Arm durch zwey unten befindliche einander gegenüber liegende Oefnungen des Kastens hineinreicht. Durch ein Uhrwerk wird alle Stunden, halbe Stunden, oder Viertelstunden der Hebel mit dem Arm zurückgezogen, dann sinken die Würfel sämmtlich herab, sogleich drückt aber eine Feder den Arm des Hebels wieder in den Kasten hinein, und stößt den zu unterst liegenden Würfel heraus. Dieser fällt in ein Fach eines runden mit dem meteorologischen Werkzeuge verbundenen, mit Fächern versehenen Kastens, und bemerkt dadurch die Stellung dieses Kastens zu der durch die Nummer des Würfels angegebenen Zeit,

Zeit. Der Würfel legt sich nämlich gerade in dasjenige Fach, welches der Wind seiner verschiedenen Stärke nach gerade in diesem Augenblicke vor die Oefnung bringt, und der Würfel zeigt die Zeit an, in welcher er herausfiel. Es werden aber hier nur diejenigen Windstöße bemerkt, die gerade mit dem Ende einer Viertelstunde zusammentreffen. Herr Herrmann hat auch das Wolfische Anemometer zu verbessern, und es zu einem hohen Grade mathematischer Vollkommenheit zu bringen gesucht; allein seine Verbesserung ist nicht von allen dafür erkannt worden; s. Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen von Kunze. II. Band. 1797.

Eine ganz neue Art Windmesser beschrieb der Herr Wasserbau-Director Woltmann in Hamburg in folgender Schrift: Theorie und Gebrauch des Hydrometrischen Flügels, oder zuverlässige Methode, die Geschwindigkeit der Winde und strömenden Gewässer zu beobachten. Hamburg 1790. und neuere Abhandlungen der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag. 1795. II. Bd.

Michael Lomonosow brachte eine Verbesserung an dem Windmesser an; s. *Anemometrum summam celeritatem cujusvis venti et simul variationes directionum illius indicans*; in den *Comment. Petrop. nov.* T. II. p. 128.

In den Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde von der Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin. IV. B. I. St. 1790. wird ein neuer Windmesser beschrieben, den D. Pelisson auf seinem Hause durch den Uhrmacher Droz hat errichten lassen, und wozu ihm eine kleine Klappermühle, die am Ende einer hölzernen Windfahne angebracht war, den ersten Gedanken gab. Vier Windmühlenflügel sind an einer Axe fest, diese hat einen Zahn, welcher

in ein Rad mit 100 Zähnen greift, das durch eine daran angebrachte Schnecke einen Hammer hebt, so daß bey 100maliger Umdrehung der Axe jedesmal ein Schlag mit einem Hammer auf eine Glocke verursacht wird. Erfolgen nun die Schläge schnell, so ist der Wind stark, außerdem aber schwach. Dieser Windmesser, den Herr Droz für einen Friedrichsd'or verfertigt, zeigt auch die Richtungen des Windes nach den Weltgegenden an.

Herr Wilke hat eine merkwürdige Entdeckung zu einem Anemobarometer oder Wind-Schweremesser gemacht, welches Werkzeug seinen Namen von der Aehnlichkeit mit dem Barometer hat. Dieses Instrument ist um so viel empfindlicher, je größer die Fläche des Trichters zum Auffangen des Windes ist. Wenn der Wind auf den Trichter stößt, so geht er an der schrägen Wand in ein Gefäß hinab, und treibt die darinn befindliche Flüßigkeit in eine Barometerröhre, welche mit einer Gradtafel versehen ist, an welcher das Steigen des Quecksilbers oder des aufgelegten Spiritus die verschiedenen Grade der Stärke des Windes angiebt. Das von Herrn Wilke erfundene Anemobarometer ist eine kleine zwey Fuß hohe Pyramide, die an der Grundfläche 6 Zoll ins Gevierte hat, und vermittelst einer Axe auf einem Fußgestelle beweglich ist. Vorn zeigt sich eine runde messingene Scheibe, die einen Fuß im Durchmesser hat und mit einem Schirme bedeckt ist. Hinten sieht man eine mit einem Glase bedeckte Barometerröhre, mit ihrer nach Pfunden und Lothen eingetheilten Gradtafel, in welcher das Quecksilber anzeigt, mit welcher Kraft die Scheibe vom Winde angedrückt wird. Ein Weiser an der Grundfläche giebt, vermöge der angebrachten Scheibe, die Gegend des Windes an; s. den III. Band der neuesten schwedischen Abhandlungen aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik, für das Jahr 1782. nach der Kästnerischen Uebersetzung. 1784. Leipzig. No. XII.

Von

Von der Anemometrie oder der Wissenschaft, die Stärke des Windes nach gewissen Regeln zu bestimmen, wird in der Aërometrie mitgehandelt. Die erste besondere Theorie der Anemometrie hat Mich. Christoph Hanov in seiner *Anemometria nova*. 1749. entworfen. Nachher hat auch Joh. Ernst Zeiher in den *Comment. Petropol.* T. X. p. 302. eine Theorie bekannt gemacht.

Man hat es auch versucht, die Stärke des Windes durch den Ton der Pfeifen und Saiten zu bestimmen. Leupold im *Theatro aërostat.* c. 10. §. 122. 131. beschreibt eine solche Windpfeife, die bey stärkerem Winde einen höheren Ton angiebt. Kircher hat auch schon in seiner Musurgie und Phonurgie mehrere Instrumente, worunter auch eine mit 15 Darmsaiten bespannte Art von Laute war, beschrieben, welche stärker oder schwächer tönte, wenn man sie dem Luftzuge aussetzte. Dieß sind aber bloße Spielwerke.

Anemometrograph s. Anemoskop.

Anemone stammt aus dem Orient. Im 17ten Jahrhundert brachte Herr Bachelier dieselbe aus Constantinopel nach Frankreich, und machte sie in Paris bekannt, ohne sie irgend einem Blumenliebhaber mittheilen zu wollen. Die Schönheit dieser Blume erregte überall den Wunsch, sie zu besitzen; Bachelier war aber unerbittlich. Endlich hatte ein Parlementsrath den Einfall, ihm zu der Zeit, wo die Saamenkörner der einfachen Anemone zur Reife gediehen waren, einen Besuch zu machen. Er hatte seinen langen Parlementsrock angelegt, und dem Bedienten, der ihm die Schleppe trug, befohlen, dieselbe wie von Ohngefehr fallen zu lassen, wenn er dicht an dem Anemonenbeete vorbeygehen würde. Dieß geschah, das Kleid schleppte eine Weile, und Bachelier wurde den Raub nicht gewahr. Als der Parlementsrath nach Hause kam, sammelte er sorgfältig alle

alle Körner, die sich an den Rock angehängt hatten; er säete sie mit glücklichem Erfolge, und, freygebiger als sein Freund, theilte er andern die Varietäten mit, die er davon erhielt. So kam diese herrliche Blume in alle berühmte Gärten Frankreichs, und verbreitete sich von da in Flandern, Holland und England, wo ihre Schönheit durch Wartung immer mehr gewinnt. Anzeiger. 1791. Drittes Quartal. Nr. 9.

Anemoskop, Windzeiger, auch Plagoskop, ist ein Instrument, welches anzeigt, woher der Wind kommt, welcher jedesmal wehet. Das einfachste und gewöhnlichste Anemoskop ist die Wetterfahne auf den Thürmen und Häusern; gleiche Dienste thun die Flaggen an den Masten der Schiffe. Andronicus Cyrrhestes errichtete schon einen Windzeiger zu Athen; s. Winde. Da die gemeine Wetterfahne von dem darauf fallenden Regen leicht rostet und dann steckt: so half Jacob Leupold (starb 1727) diesem Fehler dadurch ab, daß er die ganze Spindel mit einer Hülse bedeckte, die oben geschlossen ist, und auf einer harten stählernen Spitze läuft. Um die Richtung des Windes im Zimmer, und genauer, als durch den bloßen Anblick der Wetterfahne, zu beobachten, kann man die Fahne, die sich sonst um eine unbewegliche Spindel dreht, an einer beweglichen Spindel fest machen, welche mit der Fahne zugleich umgedreht wird. Diese Spindel kann durch das Dach bis an die Decke des Zimmers laufen, in welchem man die Beobachtungen machen will, und unten mit einem Getriebe versehen werden, welches in ein bezahntes Rad greift, dessen Axe bis ins Zimmer geht, und mittelst eines darauf gesetzten Zeigers auf einer an die Decke gezeichneten Windrose den Wind bezeichnet. Soll aber die Windrose vertikal an der Wand des Zimmers stehen, so läßt man das Getrieb der Spindel in ein vertikal stehendes Kronrad greifen, dessen Axe horizontal durch die Wand geführt wird, und den Zeiger trägt. Hat das Getriebe eben so viel Zähne als das Rad, so macht eine Umdrehung der Fahne, auch

eine Umdrehung des Zeigers aus, und indem sich die Fahne gegen verschiedene Punkte des Horizonts wendet, kehrt sich auch der Zeiger gegen die gleichnamigen Punkte der Windrose. So beschrieb Ozanam († 1718) dieses Werkzeug in seinen *Recreations mathematiques. Tom.* II. Kircher setzt noch eine kleine Statue hinzu, die durch einen verborgenen Magnet vom Zeiger herumgeführt wird, und die Richtung des Windes mit einem Stäbchen anzeiget, s. Gehler physikal. Wörterbuch. I. S. 102. Leupold hat unter dem Namen der Plagoskope mehrere Abänderungen dieses Instruments beschrieben, z. B. einen Windzeiger, der an der Decke des Zimmers, einen andern, der an der Seitenwand des Zimmers, und einen dritten, der außerhalb des Hauses, an einer Mauer, die Gegend anzeigt, wo der Wind herkommt. Alle diese Instrumente bestehen aus der Windfahne, die einen Zeiger bewegt, der auf der Windrose den jedesmal wehenden Wind anzeigt; s. *Leupoldi Theatr. Staticum P.* III. c. 9. Ferner erfand er einen tragbaren Windzeiger, der aus einer kleinen auf einen Kompaß gesetzten Windfahne besteht, die man überall aufstellen kann, um die Abweichung des Windes von der Richtung der Magnetnadel zu bemerken; *Leupold Theatr. Stat. P.* III. c. 10. Auch lehrte er, wie man Windflügel anlegen solle, welche einen Ton von sich geben; man hielt eine Pfeife hierzu am schicklichsten, und glaubte durch 32 verschiedene Pfeifen alle 32 Winde angeben zu können. Endlich giebt Leupold a. a. O. Th. 3. c. 9. auch eine eigne Erfindung an, nämlich eine Maschine, welche die Veränderungen des Windes eine Zeitlang auf ein Papier verzeichnet; ein solches Werkzeug führt den Namen Anemometrograph. Im Jahr 1724. beschrieb Leupold in dem *Theatr. machin. gen.* §. 31?. ein ähnliches Werkzeug, welches der Hofjuwelirer Dinglinger in Dresden in seinem Hause hatte errichten lassen. Zehn Jahre hernach gab Ons-en-bray dieses Werkzeug für eine von ihm gemachte neue Erfindung aus, da sie doch höch-

stens nur eine jenen ähnliche war. Dieser Windmesser des Ons-en-bray, der zugleich mit einer Uhr verbunden ist, hat Windflügel, und ist so eingerichtet, daß ein ganz mäßiger Wind das Rad schon zum Laufen bringt, und daß sich die Umläufe des Rads von selbst zählen. Er zeigt und bemerkt auf einem Papiere, was für Winde, und in welchen Stunden sie gewehet haben, ihre Richtung und Geschwindigkeit, auch wie sich die letztere geändert hat. Diese Maschine steht in einem Zimmer, und wird durch ein auf dem Dache befindliches horizontales Windrad gedreht; s. *Anemomètre, qui marque de lui-même sur le papier non seulement les vents, qu'il a fait pendant les 24 heures, et à quelle heure chacun a commencé et fini, mais aussi leurs differentes vitesses ou forces relatives par Mr. d' Ons-en-bray*; in den *Mém. de l'Acad. des sc. de Paris.* 1734. p. 123.

Herr Landriani hat mit dem Herrn Moscati einen Anemometrograph zu Stande gebracht, der in Abwesenheit des Beobachters die verschiedene Richtung des Windes aufzeichnet. Diese Maschine hat auf dem meteorologischen Observatorio in Mayland schon mehrere Jahre gute Dienste gethan; s. Neuere Abhandlungen der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Prag. 1795. 2. Bd. Dieser Anemometrograph des Landriani gab dem Herrn Professor Parrot, dem jüngern, Gelegenheit, in dem Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, von J. H. Voigt. 1798. 1. Bd. 2. St. S. 144. auch ein von ihm erfundenes Werkzeug dieser Art anzuzeigen, welches von dem des Herrn Landriani in folgenden Stücken verschieden ist. Herr Parrot nimmt zur Wetterfahne, statt der einfachen Fläche, eine doppelte, deren eine Seiten ohnweit des Mittelpunkts vereiniget sind, die andern aber sich in einer unbestimmten, am besten cycloidischen, Krümmung von einander entfernen. Beyde Flügel sind von schwachem

Ei-

Eisenbleche, und ein starker Wind kann sie zusammendrücken. Hierdurch weichen sie seiner Kraft aus und entgeben doch der Gefahr, eine zu große Gewalt auf ihre Axe auszuüben. Statt 8 hat er 16 Claves gewählt, aber so, daß die Hebel in ihrer Mitte ruhren, und die Spitze des Stifts nur ein kleines Uebergewicht erhielt, damit die Federn ganz schwach seyn konnten. Statt der einfachen Stange, woran die Fahne befestiget ist, errichtete er eine besondere Tragstange mit einem Hebel, so daß die Fahne auf einer Gabel in ihrer Axe spielt. An der Axe ist ein kleines Zahnrad befestiget, welches in ein anderes gleich großes greift, das auf dem vertikalen Wellbaum befestiget ist. Statt der Octanten an den Hebeln der großen Axe ist eine einfache kleine Rolle, deren Fläche gegen die Axe gekehrt ist, gewählt worden. Dafür stellt ein Theil des Hebels eine Reihe Claves vor, die einen Zwischenraum unter sich lassen, so daß die kleine Rolle bey jeder Bewegung der Fahne dazwischen fallen kann, oder vielmehr die gesammten Claves aufspringen. Auf diese Art erhält er nicht nur die Dauer eines Windes in einem sechszehnten Theil des Kreises, sondern auch seine Directionsveränderungen in diesem Raume, wie er denn auch eine Vorrichtung angebracht hat, welche diese wirklich durch Punkte oder Striche bezeichnet. Sein Zweck hierbey war ein Verzeichniß der kleineren Veränderungen des Windes zu erhalten, als welches auf die Theorie der Seegel, der Windmühlen, und überhaupt auf die Theorie der Winde, großen Einfluß haben muß, sobald es entschieden ist, daß diese Veränderungen sehr zahlreich sind.

Herrmans Windmesser (s. Anemometer) ist auch zugleich ein Anemoskop.

Werkzeuge, woran sich der schwächste Zug der Luft erkennen läßt, erfand Herr Romain in Paris, als er damit beschäftiget war, die Hülle der Aerostaten ganz undurchdringlich zu machen; s. Lich-

tenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 2. Bd. 4. St. S. 218. 1784.

Angel, Angelhaken, Angelschnur s. Jagd oder Fischfang.

Angießungsmaschine ist eine Maschine in den Gradirhäusern, um das Salzwasser auf die Dornwände durch ein Räderwerk aufzugießen, ohne daß man nöthig hat, viele Gradirer zu halten. Sie ist eine Erfindung des Herrn Kammeraths Schrader, der dieselbe auf dem Salzwerke zu Oldeslohe angebracht hat. Herr Hofrath Beckmann in Göttingen hat diese Maschine in seiner Anleitung zur Technologie. 1787. S. 392. 393. beschrieben und auch eine Abbildung davon geliefert. Es geht nämlich durch beyde Dornwände eines Gradirhauses eine Welle, die etwa anderthalb Fuß im Durchmesser und sechs Flächen hat. Ein und ein halb Fuß vor der Wand ist jede Fläche mit einem Loch versehen, und in jedes dieser Löcher wird eine doppelte Schaufel befestiget, deren Länge durch die Höhe über dem Bassin der Sole bestimmt wird. Wenn alle sechs Arme mit den 12 Schaufeln eingesetzt sind, und die Welle umgedrehet wird, so heben sie die Sole aus dem Bassin oder Hälter, und verbreiten sie im Kreise an die Wand. Diese Maschine wird durch ein Segment eines gezähnten Rads, welches in ein Getriebe von acht Stäben an der Welle greift, in Bewegung gesetzt. Diese Maschine leistet mehr, als dreyßig Tagelöhner leisten können, und bewirkt einen Raum von 15 bis 20 Fuß im Durchmesser mit Sole.

Angina parotidaea oder diejenige Krankheit, die der gemeine Engländer Mumps nennt, und die sich mit einem Geschwulst unter den Ohren anfängt, herrschte zuerst 1758 in Lyon epidemisch, wo sie einige Jahre blieb, und sich dann weiter verbreitete. Richters chirurgische Bibliothek. XIV. Bd. 3tes Stück. 1795. S. 362.

Angola, ein Königreich in Afrika, wurde 1488 von den Portugiesen entdeckt; s. Allgem. Hist. Lex. 1709. 1. B. S. 45.

Anies oder Anis stammt aus Aegypten; s. Oekonomische Hefte. 1799. Julius. S. 54.

Animo-Corde ist ein musikalisches Instrument mit Metallsaiten, deren Tongebung blos Wirkung der Pnevmatik ist. Herr J. Jac. Schnell (geb. 1740 zu Vaihingen an der Enz im Wirtembergischen) wurde durch eine Harfe, die er zufälligerweise an der Luft hängen hatte und tönen hörte, zuerst auf den Gedanken gebracht, das oben genannte Instrument zu erfinden, welches er, mit Beyhülfe von 8 Mitarbeitern, nach vierjähriger Arbeit, im Jahre 1789 in Paris zu Stande brachte, dasselbe aber, während der Revolution, nach Ludwigsburg im Wirtenbergischen zu schaffen wußte, wo er es für die angebotene Summe von 6000 Gulden zum Verkauf ausbot. Die Länge des Instruments beträgt 7 Fuß, die Höhe 4½ Fuß, und das Fußgestelle 2 Fuß nach französischem Maaßstabe. Das Aeußere desselben ist zwar einfach, aber doch sehr kostbar, indem alles an demselben, sogar die Bank, auf der der Tonkünstler sitzt, beynahe auf eine verschwenderische Weise von Mahagonyholz gearbeitet ist. Die untere Tastatur, die 5 Octaven im Umfange hat, ist von Elfenbein, die oberen aber von Ebenholz. Das Instrument ist durchgehends dreychöricht bezogen, und die Saiten der obern 3 Octaven sind mit Seide übersponnen. Demohngeachtet kann man es als ein gewöhnliches Flügelinstrument brauchen, nur daß seine Wirkung viel schwächer ist, als bey einem bekielten Flügel. Die innere mechanische Einrichtung des Instruments hat sich der Erfinder bis jetzt als ein Geheimniß vorbehalten. Nur so viel ist davon bekannt worden, daß es in seinem Innern über 300 Pfund Messing enthält, die wahrscheinlich zu den Windkanälen gebraucht wurden, welche, wie bey einer Orgel, mit zwey Blasbälgen, die nach Belieben ent-

entweder in den Körper des Instruments selbst, oder in ein Seitenzimmer gesetzt werden können, in genauester Communication stehen. Sind nun die Bälge aufgezogen, so öfnen sich durch das Niederdrücken der Tasten die Ventile, die von einer besondern Struktur sind. Der Wind dringt dann, in einer nach physischen Prinzipien berechneten Stärke, an die Saiten, setzt sie in Vibration, und erzeugt eine so schmelzende Intonation derselben, die sich nur fühlen, aber nicht beschreiben läßt. Die im Pedal angebrachten beyden Fußtritte sind dazu geeignet, die Ventile nur nach und nach zu öfnen, und dadurch die Täuschung zu bewirken, als ob die Harmonie aus einiger Entfernung sich näherte. Durch die Registerzüge, die unter der Claviatur angebracht sind, kann man die Töne in das crescendo und diminuendo übergeben lassen. Zum Charakteristischen dieses Instruments gehört auch noch dieses, daß es, so wie die Harmonika, nur einen langsamen Vortrag, vorzüglich aber den gebundenen Styl verträgt, und zur Begleitung einer Singstimme vorzüglich geschickt ist. S. Allgemeine musikalische Zeitung. 1798. Leipzig. Nr. 3.

Anker sind große, eiserne, an dicke Seile befestigte Haken, die man aus den Schiffen wirft, um ihren Lauf zu hemmen. Ehe man die Anker erfand, bediente man sich zur Erreichung jenes Zwecks der mit Sand und Steinen gefüllten Säcke und Körbe, die man ins Wasser ließ; s. *Suidas voce* Ζεῦγμα. *Apollon. Argonaut.* I. v. 955. *Plin. Lib.* 36. c. 15. *sect.* 23. Hierauf erfand man die ältesten Anker, welches die steinernen waren; s. *Arrian. in Peripl. Pont. Eux.* p. 5. und *Stephan. Byzant. v.* Αγκύρα. p. 15. So war der Anker des Ulysses ein großer, schwerer Stein mit einem Loche, wodurch ein Tau gieng; s. *Hom. Odyss.* XIII. v. 77. In Calicut sind dergleichen steinerne Anker noch gewöhnlich; s. *Gyle de Bosp. Thrac.* III. 1. Dann machte man sie von Holz, das man entweder mit Bley ausgoß, oder woran man Steine band; s. *Arrian. in Peripl. Pont. Eux.* p. 121.

Ho-

Homer hat das Wort ἄγκυρα noch nicht; er bedient sich *Odyss.* IX. v. 137. des Worts εὐνή; einige wollen vermuthen, daß zu Homers Zeiten die hölzernen, mit Bley verbundenen Anker üblich gewesen wären. Es ist aber nach *Odyss.* XIII. v. 77. wahrscheinlicher, daß man zu Homers Zeiten noch steinerne Anker hatte, und daß die hölzernen erst später aufkamen. *Diod.* V. 35. p. 358. erzählt, daß sich die Phönizier bey ihrer Fahrt nach Spanien hölzerner Anker bedienten, die sie mit Silber beschwerten. Endlich erfand man die eisernen Anker, und zwar erst die mit einem, und dann die mit doppelten Widerhaken. Die Erfindung des Ankers überhaupt wird von einigen den Tyrrhenern, von andern dem phrygischen Könige Midas, dem Sohne des Gordius, der 56 Jahre nach Roms Erbauung starb, zugeschrieben; s. *Pausan.* I. 4. p. 12. Vielleicht läßt sich beydes so vereinigen, daß die Tyrrhener die steinernen, Midas aber die hölzernen Anker erfand. Pausanias meldet a. a. O., daß der Anker des Midas zu seiner Zeit noch als ein heiliges Denkmal in einem Tempel des Jupiters aufbewahrt worden sey. Wenn Plinius *Hist. Nat. Lib.* VII. c. 56. sagt, daß Eupalamus, der auch ein Tyrrhener war, den Anker erfand, so ist dieses wahrscheinlich vom eisernen Anker überhaupt, oder von dem mit einem Haken zu verstehen; da hingegen der Scythe Anacharsis, dem Suidas in seinem Wörterbuche, und Strabo *Geograph.* IV. 170. VII. 464. und Lib. X. die Erfindung des Ankers zuschreiben, vielleicht den Anker mit doppelten Widerhaken erfand, welches auch durch das Wort selbst, das den Begriff einer Krümmung ausdrückt, und aus der scythischen Sprache fast in alle europäische Sprachen übergegangen ist, bestätiget wird. Doch könnte es auch seyn, daß Anacharsis, der im ersten Jahre der 47ten Olympiade nach Athen kam, diese Art des Ankers blos auf seinen Reisen kennen gelernt hatte, und dann in Griechenland bekannt machte. In neueren Zeiten hat sich Joh. Bernoulli durch eine Preisschrift um die

Ver-

Verbesserung des Ankers verdient gemacht, worinn er die beste Figur der Anker, und die beste Probe damit ausführlich beschrieben hat; s. *Discours sur les ancres; pièce qui a remporté le premier des prix proposés par l'Academie Royale des Sciences pour l'année 1737 par. Mr. Jean Bernoulli, Docteur en Droit à Paris.* 1738. 4. 3 Bogen, mit Kupfern. Vor einigen Jahren erwarb sich der Vice Admiral Herr von Chapmann, ebenfalls Verdienste um die Theorie der Anker; er bestimmte den Winkel, den der Ankerflügel mit dem Boden im Meere machen muß, um am tiefsten einzuschneiden und dem Schiffe Widerstand zu leisten, auf 112° 13'. Ferner bestimmte er die rechte Proportion zwischen der Länge des Ankerarms und der Ankerruthe. Auch suchte er die Schwere der Anker für große Schiffe zu bestimmen; siehe Allgem. Literatur-Zeitung. Jena. 1797. Nr. 154.

Annaten sind die Einkünfte des ersten Jahres, welche derjenige, der zu einem erledigten Bisthum, oder einer Abtey gelanget, in die päpstliche Kammer liefern muß. Der Papst Johann XXII. brachte die Annaten auf; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 1056. Späterhin wurde dafür eine gewisse Summe Geldes entrichtet. Das Concilium zu Basel versuchte es umsonst, eine Aenderung darinne zu machen. In den Concordatis Germaniae wurden die Annaten auf gewisse Weise bestätigt. In Frankreich sind sie durch Leo's X Concordata mit Franz I. abgeschafft worden, ingleichen in Pohlen durch einen Reichsschluß unter Sigismund I. In England haben nach der Reformation die Könige dieses Recht an sich gezogen. Ludwig in Halle schrieb eine Dissert. de jure Annatarum; s. Jablonski Allg. Lex. der Künste und Wissenschaften. 1767. 1. Th. S. 86.

Anodynum specificum, ein solches wollte Phil. Aureolus Theophrastus Paracelsus Bombast von Hohenheim im 16ten Jahrhundert erfunden haben; s. J.

s. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 561.

Anstrich für Holzwerk, der lezteres vor der Verwitterung schützet, wurde von William Pattenson erfunden. Er besteht aus 3 Theilen an der Luft zerfallenen, ungelöschten Kalk, zwey Theilen Holzasche, und einem Theil feinen Sand, welches man durch ein feines Sieb läßt, und so viel Leinöl zugießt, daß es zum Anstreichen mit dem Pinsel geschickt wird; s. Reichs-Anzeiger 1796. Nr. 245 und Nr. 290. Boulard erfand einen einfachen und wohlfeilen Anstrich des Holzes, wodurch den Feuersbrünsten vorgebeugt und ihr Fortgang gehemmt wird; im Grunde ist dieser Anstrich mit dem Glaserschen einerley, nur daß Boulard noch Pottasche dazu nimmt; s. Bibliothek für das Merkwürdigste aus der Natur- und Völkergeschichte. 1. Th. Leipzig. 1796. S. 121. folg.

Anthologie, Blumenlese; die erste griechische Blumenlese sammelte Meleager von Gadara in Syrien, der um das Jahr 100 nach Christi Geburt lebte. Nach ihm machten sich um die Vermehrung der Anthologie verdient: Philipp von Thessalonich, unter Augusts Regierung, und Strato, unter Alexander Severus. Die kleinen Gedichte späterer Zeit wurden zuerst vom Agathias, unter Justinian, gesammelt, und ihrem Inhalt nach unter gewisse Klassen gebracht. Eben dieser Einrichtung bediente sich Konstantinus Kephalas, der im 10ten Jahrhunderte aus den Anthologien seiner Vorgänger ein neues Werk sammelte, welches sich erhalten hat, und nebst der Sammlung des Maximus Planudes, eines Mönchs im 14. Jahrhundert, den Grund folgendes Werkes ausmacht: *Analecta veterum poetarum graecorum, Graece; edidit R. F. P. Brunck. Argent.* 1772 — 1776. 3 Voll. 8. S. Meusel's Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 1799. Erste Abth. S. 379. 380.

Anthropographie oder die Wissenschaft, welche uns die Menschen nach ihren verschiedenen Wohnplätzen, Racen, Bildungen u. s. w. kennen lehrt, wurde zuerst vom Hofr. Zimmermann in seinem Werke: Geschichte des Menschen u. s. w. wissenschaftlich bearbeitet. Noch größere Verdienste um diese Wissenschaft erwarb sich Hofr. Blumenbach durch seine Schrift: *De generis humani varietate nativa. Editio tertia. Praemissa est epistola ad Virum Perillustrem Josephum Banks etc. Aut. J. F. Blumenbach. Göttingae.* 1795.

Antillische Inseln s. Caraibische Inseln.

Antimonium, Spießglas, ist ein erzartiger Körper von einer metallischen glänzenden Bleyfarbe, dessen Stücke keine regelmäßige Gestalt haben, sondern aus lang über einander liegenden zerbrechlichen langen Nadeln bestehen. Die Bestandtheile desselben sind ein Halbmetall, welches man Spießglaskönig nennt, und Schwefel. Den Griechen war das Spießglas unter dem Namen Stimmi oder Stibi bekannt, aus welchem letzterem Worte die lateinische Benennung Stibium entstanden ist. Das griechische Frauenzimmer bediente sich einer daraus präparirten Schminke, um den Augen ein schönes Ansehen zu geben, und sie zu conserviren, daher heißt es auch im Griechischen: πλατυοφθαλμον, ομματογραφον und γυναικειον. Auch das Israelitische Frauenzimmer brauchte eine Spießglasschminke, welche Puch hieß. Ueber den Ursprung des neuern Worts Antimonium hat man folgende lächerliche Tradition: Basilius Valentinus, ein deutscher Mönch, der im 14ten und 15ten Jahrhundert lebte, warf den Schweinen etwas Spiesglas vor, und bemerkte, daß sie, nach einem heftigen Durchfall, sogleich fett darauf wurden. Hiernach glaubte er, daß es bey seinen Klosterbrüdern dieselbe Wirkung hervorbringen würde; allein sie starben alle davon, daher diese Medicin den Namen anti-moine, d. i. contra monachum erhalten haben soll; s. Neue Zeitung für

für Kaufleute von Hildt. 1800. 20tes St. Bey den Arabern heißt das Spiesglas Aitmed oder Atemed; vielleicht ist also die Benennung Antimonium arabischer Herkunft. Der Araber Geber oder Dschafar, der im achten Jahrhundert lebte, gedenkt schon des verkalkten Spiesglanzes, s. *Geberi Liber investigation. magister.* p. 220. Um die nähere Kenntniß des Spiesglases hat der genannte Basilius Valentinus große Verdienste. Vor seiner Zeit wurde das Spiesglas nicht in der Medicin gebraucht: aber er war es, der dem Spiesglas eine Menschen- und Vieh reinigende Kraft zuschrieb, und besonders das von ihm präparirte und rectificirte Spiesglas als ein Universalmittel empfahl; s. *Bas. Valentini Currus triumphalis antimonii* Vorrede und S. 108. 109. Indessen vergaß man doch das Antimonium wieder, bis Paracelsus gegen den Anfang des 16ten Jahrhunderts solches erst recht in den Gang brachte. — Baly lehrte eine wohlfeilere Bereitung des schweißtreibenden Spießglanzkalks; s. Trommsdorfs Journal der Pharmacie. III. Band. 1tes Stück.

Antiphonien. So nannte man ehedem in der Kirchenmusik die Gesänge, durch welche das Volk oder die Gemeine dem Priester, oder ein Theil des Chors dem andern antwortete, wie dieses bisweilen noch jetzt bey dem römisch-catholischen Gottesdienst geschieht. Daher ist es denn gekommen, daß die Gesänge selbst den Namen Antiphonien, oder Antiphona, die Bücher aber, worinne diese Gesänge standen, den Namen Antiphonaria erhalten haben. Nach dem Berichte des Sokrates sollen die Antiphonien schon von dem heiligen Ignatius, einem apostolischen Kirchenvater, eingeführt worden seyn. Sulzers Theorie der schönen Künste. 1792. 1. Th. S. 202.

Antipoden, Gegenfüßler, statuirte schon Pythagoras, ein Schüler des Thales und Pherecydes; s. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen be-

rühmter Mathematiker. 1788. 1. Th. S. 229. Das Wort Antipoden brachte aber Plato erst auf; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 1. Abth. S. 241.

Antiscorbutisches Wasser erfand Tancredus Lälius. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. Bd. S. 1086.

Anwürfe sind große eiserne Pressen, worunter man Münzen und Medaillen prägt. Sie heißen Anwürfe, weil der große eiserne Wagebalken, der in der Mitte eine Schraubenmutter hat, mit Gewalt geschleudert oder geworfen wird, damit er sich dann von selbst um seine Schraube drehe, und seine Presse treibe. Zu Salzburg waren dergleichen Anwürfe schon vor dem Jahr 1575, daher man sie bis jetzt mit Grund für eine deutsche Erfindung halten kann, s. Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Mochsen 1773. 1. Th. S. 296. und Beckmanns Anleit. zur Technologie 1796. S. 637.

Anziehende Kraft s. Attraction.

Anzünden des Weingeists s. Weingeist.

Apfelbäume. Die Römer kannten 29 Arten Aepfelbäume, die sie theils aus Afrika, besonders Aegypten, theils aus Griechenland und Syrien kommen ließen. *Macrobius Saturnal.* Lib. II. c. 15.

Apfelmost s. Cider.

Apollon, ein musikalisches Instrument, das zwanzig Saiten, und mit der Theorbe viel Aehnlichkeit hat, erfand der Franzose Mr. Prompt. s. *Mercure galant. Jan.* 1678. p. 80.

Apotheke hieß in den alten Zeiten ein jedes Waarenlager oder Vorrathshaus, und Apotheker war entweder der Eigenthümer oder Vorsteher eines solchen Waarenlagers; jetzt ver-

steht

steht man aber darunter eine Werkstätte, wo die Arzneyen nach den Vorschriften der Aerzte von gewissen dazu bestellten Personen bereitet, und öffentlich verkauft werden. In den ältesten Zeiten bereiteten die Aerzte ihre Arzneyen selbst; Kräuter und andere Materialien ließen sie durch ihre Leibeigene sammeln. Da man aber auch ausländische Waaren zu Arzneyen brauchte: so fanden sich bald Personen, die sie herbeyschafften, damit handelten, auch selbst Arzneyen daraus bereiteten und verkauften, welches schon im ersten Jahrhundert geschah. Bey den Römern wurde schon mit Kräutern, Salben und Pflästern ein Materialhandel getrieben. Indessen blieb die Gewohnheit, daß die Aerzte die Arzneyen selbst bereiteten, oder durch Diener, die sie sich hielten, und dazu abgerichtet hatten, bereiten ließen, viele Jahrhunderte hindurch. Erst im eilften Jahrhundert sollen die Aerzte in Afrika, zur Zeit des Avenzoar, wie Herrmann Conring *de hermetica medicina* p. 293. vermuthet, den Anfang gemacht haben, die Arzneyen nach ihren Vorschriften durch besondere Künstler verfertigen zu lassen. Auch Thomasius glaubt, daß die Apotheker zur Zeit der arabischen Aerzte entstanden wären, und sich von den Aerzten, deren Diener sie waren, abgesondert hätten; s. *Thomasii disputat. de jure circa Pharmacopolia civitatum* c. 1. §. 12. p. 16. Man vermuthet daher, daß sie durch die arabischen Leibärzte der Chalifen nach Spanien und Unter-Italien, und von da nach Deutschland gekommen sind. Ihre gesetzmäßige Einrichtung scheinen die Apotheken erst durch das bekannte Medicinal-Edikt des Kaysers Friedrichs II. (nach 1218) für die Königreiche Neapel und Sicilien erhalten zu haben; doch findet man darinn noch nicht der Recepte gedacht. Damals hieß Apotheca noch eine Niederlage oder Materialkammer, die Eigenthümer der Apotheken hießen Stationarii. Die Confectarii verfertigten die Arzneyen, und diese mußten schwören, daß sie die Vorschrift befolgen wollten. Die Aerzte zu Salerno bekamen die Aufsicht über die Stationarios, und nach der

Schule von Salerno richtete sich damals alles. Wahrscheinlich ist also die erste Einrichtung der Apotheken in Deutschland aus Italien gekommen. In den Statuten der medicinischen Facultät zu Paris von 1271 wurde den Apothecariis und Herbariis das innerliche Curiren verboten, und befohlen, daß sie ihre Arzneyen nur an Aerzte verkaufen sollten; s. *Chomel Essai historique sur la medicine en France. à Paris.* 1762. p. 133. Der erste Hof-Apotheker in England kommt 1337 unter König Eduards Regierung vor; er hieß *Coursus de Gangeland*; s. *T. Rymeri Conventiones, Foedera. T. V.* p. 496. Im Jahr 1285 kommt ein Luitfried Apotheker in Augsburg vor; man ist aber noch zweifelhaft, ob er ein Apotheker nach jetziger Art, oder nur Besitzer irgend eines Lagers von andern Waaren gewesen sey; s. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg von Herrn Paul von Stetten, dem jüngern. 1779. S. 242. Im Jahre 1373 gab es schon Apotheker in Nürnberg; s. Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 22. Leipzig hatte im Jahr 1409 die Apotheke zum goldnen Löwen; 1445 findet man eine Apotheke in Augsburg; in Frankfurt am Mayn 1472, in Berlin 1488, in Halle 1493; s. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. 2. Bd. S. 489 folg. Zu Joachimsthal wurde die erste Apotheke 1526 durch den Doctor Georg Sturtz errichtet; s. Joh. Mathesii Chronik von St. Joachimsthal. Leipzig. 1618. beym Jahr 1526.

In Frankreich bekamen die Apotheken erst 1484, im Monat August, vom König Karl VIII. ihre Statuten; s. Antipandora von J. A. Donndorf. 1789. III. Bd. S. 203.

Apothekerbuch s. Dispensatorium.

Apothekerkunst. Etwas von dieser Kunst war schon den Juden bekannt, denn 2 Mose 30, 25. wird dem Moses gebo-

boten, ein heiliges Salböl nach der Apothekerkunst zu machen. Im 34ten Verse desselben Kapitels findet man das Recept zu einem Räucherpulver, das nach Apothekerkunst gemenget war, und zum Räuchern in der Stiftshütte gebraucht wurde. Das Parade-Bette, worauf der König Assa beygesetzt wurde, war mit vielen nach der Kunst gemachten wohlriechenden Dingen angefüllt; auch verbrannte man ihm zu Ehren viele wohlriechende Specereyen, 2 Chron. 16, 14. Damals bereiteten die Söhne der Priester die Specereyen, s. 1. Chron. 10, 30. Spuren der Apothekerkunst bey den Juden findet man noch in folgenden Stellen: Hohel. Sal. 3, 6. Kap. 5, 13. — 1 Sam. 8, 13. Sirach 38, 7. Kap. 49, 1. — In Erforschung der Eigenschaften der einfachen Arzneymittel zeichneten sich Galenus, Theophrastus und Dioscorides, und bey den Arabern Avicenna aus; in der Zubereitung zusammengesetzter Arzneyen that sich bey den Griechen Hippocrates, und bey den Arabern Mesue hervor. Johannes, der Sohn Mesue, verzeichnete die Zubereitungen der Arzneyen, und wurde daher insgemein der Evangelist der Apotheker genannt. — Mantias, der 3699. n. E. d. W. lebte, soll die erste Apothekerkunst geschrieben haben. Saladin von Asculo, Leibarzt des Fürsten und Großconnetabels von Neapel, Joh. Ant. de Balzo Ursinus von Tarent, schrieb im 15ten Jahrhundert Compendium aromatariorum, worinn sehr merkwürdige Beyträge zur Apothekerkunst jener Zeit vorkommen; besonders ist das Verzeichniß der einfachen und zusammengesetzten Mittel, die immer in den Apotheken vorräthig seyn sollen, sehr interessant; s. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 2. Abth. S. 826.

Apothekerordnung s. Dispensatorium.

Apothekertaxe bestimmt den Preiß der Arzneyen, die in einer Apotheke zu haben sind. Die älteste Apothekertaxe

taxe, die man kennt, ist die, welche 1498 zu Florenz gegeben wurde.

Aprikosen stammen ursprünglich aus Armenien, daher sie mala armenica hießen. Zu den Zeiten der Siege Alexanders wurden die Aprikosen nach Griechenland und Epirus gebracht, aus welchem letztern Lande die Römer die Früchte erhielten (Plin. XV, 15.), welche sie mala epirotica nannten, woraus die Benennung Apricoten und endlich Aprikosen entstanden seyn soll; s. Bergius über die Leckereyen. Vielleicht entstand aber auch der Name Aprikosen von dem Worte apricus, weil die Aprikosen die Sonne sehr nöthig haben. Durch die Römer wurden die Aprikosen in Gallien eingeführt; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipz. 1798. S. 5. Nach England kamen diese Früchte erst unter Heinrich VIII, s. Schroeckh Gesch. für Kinder IV. 2. 14. Der Abbé Sestini berichtet, daß die alexandrinischen Aprikosen zu Maltha einheimisch sind, und nicht nur delicat zu essen, sondern auch gut einzumachen sind; sie haben das Besondere, daß die Schaalen, die ihre Kerne umgeben, so dünne sind, daß sie unter den Fingern zerbrechen; *Notice de l'Almanach sous Verre des Associés. Paris.* 1790. p. 569.

Aqua tinta ist das Kupferstechen in getuschter Manier, welches dazu dient, Zeichnungen, die mit dem Pinsel in Tusch, Bistre, Sepia u. s. w. besonders in breiten Massen behandelt sind, glücklich nachzuahmen. Auch die Kunst, mit dem Pinsel in Kupfer zu arbeiten, wird dazu gerechnet; s. Staparts Kunst, mit dem Pinsel in Kupfer zu arbeiten. Diese Manier ist erst neuerlich in England und Deutschland in Gebrauch gekommen und verbessert worden; s. Journal des Luxus und der Moden. 1797. May. S. 231. Die Engländer zieren jetzt, seit Gilpin den Ton dazu angab, fast alle ihre Kunstwerke und Reisebeschreibungen mit Kupferstichen

stichen in dieser Manier; Allgem. Literat. Zeitung. 1798. Nr. 249.

Aqua Toffana, aqua della Toffana, acquetta di Napoli, Toffanisches Wasser, ist eins der schrecklichsten schleichenden Gifte, welches seinen Namen von seiner Erfinderin, Toffania, erhielt, die anfangs zu Palermo, nachher aber zu Neapel lebte, und solches anfänglich unter dem Namen: Manna des heiligen Nicolaus von Bari, in kleinen gläsernen Fläschchen, denen sie bey Versendungen das Bild dieses Heiligen beylegte, verkaufte. Die Ursache, warum sie dasselbe unter dem Namen, Manna des heiligen Nicolaus von Bari verkaufte, war diese: man glaubte in der dortigen Gegend, daß aus dem Grabe des heiligen Nicolaus zu Bari ein Wunderöl fließe, welches für allerley Krankheiten gut sey, und diesem Heiligen zu Ehren unter seinem Namen verkauft wurde. Toffania hielt also dafür, daß sie für ihr Gift keine sichere Firma wählen könnte, um bey Versendung desselben keine Untersuchung befürchten zu dürfen; s. Beckmanns Beyträge zur Gesch. der Erfindungen, in der Abhandlung von den schleichenden Giften. Dieses Gift, welches so hell wie das reinste Wasser aussieht und keinen Geschmack hat, verfehlt seine Wirkung nie, und keine Vorsicht und kein Gegengift kann vor dasselbe sichern. Es greift die edelsten Theile im Körper an, macht aber weder Zuckungen, noch Schmerzen; und man kann es fast auf die Stunde berechnen, wenn der Unglückliche, der das Opfer dieser Vergiftung ist, sterben soll. S. Conversations-Lexicon. 1. Th. 1796. S. 73. Gegen das Jahr 1709 erfuhr die Obrigkeit die Giftmischerey der Toffania, und bemühete sich, ihrer Person habhaft zu werden; allein sie floh von einem Kloster ins andere, wo sie auch Schutz fand, und 1730 soll sie noch zu Neapel gelebt haben. Indessen versichern Pitaval und Le Bret, daß der Vicekönig, General Thaun, sie noch mit Gewalt aus dem Kloster habe

wegnehmen und erdrosseln lassen; um aber die Geistlichkeit, die darüber Lerm machte, zu besänftigen, habe er den Körper der Toffania des Nachts wieder in den Hof des Klosters werfen lassen, aus dem man sie weggenommen hatte. Man hat behauptet, daß dieses Gift blos in Neapel verfertiget werde, andere sind aber der Meynung, daß es in Perugia, und zwar nur von einer Familie gemacht werde; s. Allgem. Lit. Zeitung. 1799. Nr. 143. Die Bereitungsart dieses Giftes ist bis jetzt zum Glück ein Geheimniß geblieben, auch ist zu wünschen, daß es ferner eins bleiben möge, und wäre nicht Schade, wenn es verloren gienge.

Arabesken sind gewisse Verzierungen, die größtentheils aus Pflanzen, Strauchwerk, Blumen u. s. w. zusammengesetzt, und entweder in erhabener Arbeit angebracht, oder auf einen willkührlichen Grund, mit natürlichen oder willkührlichen Farben, gemahlet sind. Man bedient sich ihrer, um damit die Abtheilungen der Wände eines Zimmers, Friesen oder Felder, oder auch die Einfassungen von verschiedenen Geräthschaften zu verzieren. Ursprünglich gehören die Arabesken, als Bauzierrathen von erhabener Arbeit, in die Bildnerey, aus welcher sie hernach in die komische oder phantasirende Malerey übergegangen sind. Den Namen hat diese Malerey von den arabischen Malern erhalten, weil diese und andere Mahomedaner, nach den Gesetzen ihrer Religion, keine Bilder von Menschen und Thieren malen durften, daher sie, zur Ausschmückung ihrer Gebäude, Pflanzen, Strauchwerk, schwache Zweige, Blumenzüge, spitzige Enden, Perlen, Sonne, Mond und Sterne u. dgl. wählten; s. Universal-Lexicon, unter Arabesque. Da sich auch die Mauren solcher Zierrathen bedienten, so wurden sie auch Moresken genannt; und da man in den Zimmern der verschütteten Gebäude der alten Römer, und in Gewölben unter der Erde, die man Grotten nannte, ähnliche Verzierungen fand, so gab man ihnen

nen auch den Namen Grottesken, ob man gleich in der Folge unter den Grottesken nur solche Verzierungen verstand, unter welchen man auch animalische Figuren antraf, die man bey den eigentlichen von den Arabern herstammenden Arabesken nicht findet.

Man will behaupten, daß der römische Maler Ludius, der zu Augusts Zeiten lebte, zuerst angefangen habe, in Rom die Häuser von innen und außen mit Arabesken zu bemalen, obgleich dieser Name damals noch nicht bekannt war. Die Arabesken, welche man zu Perugia findet (s. Volkmanns Nachrichten von Italien 3ter Theil. S. 441.), sind wahrscheinlich zu Ende des 15ten Jahrhunderts gemahlt worden; sie erhielten aber damals noch nicht das Ansehn und den großen Beyfall, den ihnen die Kunst Raphaels und seiner Schüler erwarb. Erst zu Raphaels Zeit erhielten die Blumenzüge den Namen der Arabesken, und zwar aus der oben angezeigten Ursache. Endlich wurden die Grottesken mit den Arabesken vermischt, und man nannte alle obentheuerliche Verzierungen, wenn sie auch Figuren der Menschen und Thiere enthielten, Arabesken. Die ersten Arabesken, die Raphael entweder selbst malte, oder doch angegeben hat, sind die, welche sich in der Kirche des Klosters S. Francesco befinden. Nachher ließ er unter Pabst Leo X. die Zimmer des Vaticans, nach Angabe des verstorbenen Bramante, vollenden, aber die Verzierungen derselben waren seine eigne Erfindungen, wobey er die Art und den Styl der alten Gemälde in den Bädern des Titus zu Rom, und in der Villa des Hadrians zu Tivoli nachahmte, die Zeichnungen dazu selbst entwarf, und sie durch seinen Schüler Nanni von Udine ausführen ließ; s. Allmeines Magazin für bürgerliche Baukunst von Huth. 2ter Band. 2ter Theil. 1796. Weimar. S. 115 — 117.

Arabesken-Papier-Tapeten s. Tapeten.

Arach, Arak, wurde den Europäern im 16ten Jahrhundert bekannt; denn als J. Carvajo, der Nachfolger Magellans, im Junius 1521 auf der Insel Palawan landete, fand er, daß die Einwohner aus Reis ein Getränk bereiteten, welches viel stärker und vortreflicher als Palmwein war, und Arach genannt wurde. Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Herausgegeben vom Freyherrn von Zach. 1801. Junius. S. 531.

Aräometer, Bierwage, Bierprobe, Branntweinwage, hydrostatische Wage, Solwage, Solspindel, Salzspindel, Senkwage, Araeometrum, hydrometrum, hygroscopium, hygrobaroscopium, hydroscopium, baryllion (welches Wort jedoch nur den schwerern Theil der Senkwage anzeigt), arèometre, Peseliqueur, ist ein Werkzeug, durch dessen Einsenkung in flüssige Materien, z. B. Wasser, Solen, Bier, Branntwein u. s. w. man die Verhältnisse der dichten oder specifischen Schweren dieser Materien, und darnach die Güte derselben, bestimmen kann. Der griechische Name Aräometer bedeutet ein Maas der Dünne. Die Einrichtung der Aräometer gründet sich auf folgende Sätze: I. Wenn ein Aräometer von unverändertem Gewichte in zwey flüssige Materien eingesenkt wird, so verhalten sich die Dichten dieser Materien umgekehrt, wie die Räume, um welche das Aräometer sich in dieselben eingetaucht hat. II. Wenn ein Aräometer in zwey flüssige Materien bis zu gleicher Tiefe, oder bis an ein daran befindliches Merkmal, eingesenkt wird, so verhalten sich die Dichten dieser Materien wie die Gewichte, die man in beyden Fällen dem Aräometer hat geben müssen, um es gleich tief einzusenken. Jeder dieser beyden Sätze giebt eine besondere Einrichtung des Aräometers; auf den ersten Satz gründen sich die Aräometer mit Scalen, auf den zweyten Satz die Aräometer mit Gewichten. Die Aräometer, deren Einrichtung sich

sich auf den zweyten Satz gründet, sind vorzüglicher, weil sich Gewichte leichter und genauer bestimmen lassen, als körperliche Räume.

Die Gesetze des Gleichgewichts flüssiger Massen mit hineingetauchten festen Körpern erfand Archimedes (der 212 Jahre vor C. G. ermordet wurde), als er auf Befehl des sicilianischen Königs Hiero eine goldene Krone untersuchen mußte. Auf diesen Gesetzen beruht auch die Einrichtung der Senkwagen; indessen hat man keinen Beweis dafür, daß Archimedes dieses Werkzeug gekannt habe. Erst Synesius von Cyrene, welcher Bischof zu Ptolemais war, gedenkt der Senkwage in seinem 15ten Briefe, der an seine Lehrerin, die berühmte Hypatia in Alexandrien, gerichtet ist, welche im Jahr 415 nach C. G. in einem Auflaufe ermordet wurde. Man findet diesen Brief des Synesius in *J. G. Wolfii fragmentis mulierum graecarum. Goettingae.* 1739. p. 368. folg. Synesius schreibt darinn der Hypatia: er sey so unglücklich, oder befinde sich so übel, daß er ein Hydroscopium brauchen müsse; er ersuche sie also, ihm ein solches verfertigen zu lassen. Es ist, schreibt er, eine cylindrische Röhre, von Gestalt und Größe einer Pfeife. Darauf ist der Länge nach eine Linie gezogen, die von verschiedenen Linien durchschnitten ist, und diese geben das Gewicht des Wassers an. An dem einen Ende der Röhre sey ein Kegel angebracht, dessen Basis an die Basis der Röhre anschließe, so, daß beyde nur eine Basis hätten. Man nenne dieses das Baryllion. Würde es ins Wasser gethan, so halte es sich darinne aufrecht, so daß man das Gewicht daran erkennen könne. — Vermuthlich war dem Synesius, wegen seiner kränklichen Umstände, ein leichtes und reines Wasser zum Trinken verordnet worden, daher er zur Prüfung desselben ein Hydroscopium verlangte. Daraus, daß er sich an die Hypatia in Alexandrien wandte, erhellet, daß die Senkwage zur Zeit der Hypatia bekannt war, und wahrscheinlich in

Alexan-

Alexandrien verfertiget wurde; da es aber Synesius nicht für überflüssig hielt, der Hypatia das Instrument näher zu beschreiben, so sieht man auch daraus, daß die Hypatia nicht die Erfinderin desselben seyn kann, sonst würde jene Beschreibung für sie sehr überflüssig gewesen seyn. — Eben diese Senkwage wird auch in einem lateinischen Gedichte von Gewichten und Maaßen, das ins sechste Jahrhundert fällt, beschrieben; für den Verfasser desselben wird bald Rhemnius Fannius Palämon, bald ein Priscianus in den Manuscripten angegeben, wahrscheinlich rührt es aber von dem Grammatiker Priscianus her, der um 528 n. C. G. starb. Salverte hat sich in den *Annales de Chimie* für die Meynung erklärt, daß das Gedicht *de ponder. et mens.* (am Ende von Priscians Werken) von dem Grammatiker Rhemnius Fannius Palämon, der unter Tiberius, Caligula und Claudius lebte, herrühre, und daß also die Senkwage schon im ersten Jahrhundert erfunden gewesen sey, s. Annalen der Physik von Gilbert. 6. Bd. 1. Stück. Die Stelle dieses Gedichts findet man in Wernsdorfs *poetis minoribus.* 5. Th. 1. Bd. p. 510. Im Jahr 1640 gab Peter die Schriften des Synesius heraus, gestand aber, daß er jene Stelle im 15ten Briefe des Synesius nicht verstehe; hingegen sein Zeitgenosse, Peter de Fermat († 1665), gab eine richtige Erklärung von derselben, die er einem Freunde mittheilte, der eben eine französische Uebersetzung von des Bened. Castelli Buche *della misura dell' acque correnti* herausgab, und jene Erklärung Fermats mit beydrucken ließ, welche man auch im *Journal des Sçavans.* 1679. *Janvier.* und in den *Operibus mathematicis Fermatii. Tolosae.* 1679. fol. sub fin. findet. Lange Zeit war man daher der Meynung, daß Fermat zuerst jene Stelle des Synesius richtig verstanden und erklärt habe; allein Herr Hofrath Beckmann hat in seinen Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen. 4. Bd. 2. St. S. 261. gezeigt, daß schon Robert Constan-

stantin, welcher das Gedicht des Priscians zugleich mit *Celsus de re medica. Lugduni.* 1566. herausgab, einsah, daß das Werkzeug des Priscians und das Hydroscopium des Synesius einerley sey, und zur Abwägung der Flüssigkeit gedient habe. Auf diese Art hätte denn Constantin früher als Fermat die Stelle des Synesius richtig erklärt.

Unter den Deutschen scheint der Gebrauch solcher Werkzeuge zu Salzproben ziemlich alt zu seyn. Leupold im *Theatr. Stat. univ. P. II. c.* 6. führt an, daß Joh. Thölden, der zu Frankenhausen in Thüringen lebte, in seiner 1603 zu Leipzig herausgekommenen *Halographia*, einer Solspindel, die aus einem hölzernen Cylinder, unten zugespitzt, und mit Bley ausgegossen, bestanden habe, als einer bekannten Sache gedenke. Der Jesuit Cabeus (*Philosophia experimentalis sive commentaria in Aristotelis meteorolog. Lib.* 2. *textus* 26. *quaest.* 2. *Tom.* 2. p. 158. *b.*) gedenkt um das Jahr 1644 ebenfalls dieser Senkwage, und beruft sich auf Thöldens Schrift.

Die erste Beschreibung solcher Aräometer, die sich auf den ersten oben angezeigten Satz gründen, oder der Aräometer mit der Scale, lieferte Boyle in den *Philos. Transact. Num.* 24. p. 447, und lehrte sie auch einige Jahre darauf, in den *Philos. Transact.* 1675. Nr. 115. p. 329. als Goldwage brauchen. Doch wollen einige behaupten, daß Cabeus dieses dem Boyle beygelegte Aräometer schon um 1629 (?) beschrieben habe; s. Lichtenbergs Magazin 4. B. 4. St. S. 140. 1787. Dieses Werkzeug besteht aus einer Kugel von dünnem Glas, an welche unten eine kleinere Kugel, und oben ein langer dünner Hals, mittelst einer Glaslampe, angeblasen wird. In die kleinere Kugel bringt man etwas Schrot oder Quecksilber, dessen Gewicht den Schwerpunkt des ganzen Instruments tief herabbringt, damit es beym Einsinken ins Wasser aufrecht stehend erhal-

ten werde, und nicht umschlage. Die Kugeln müssen so groß seyn, daß durch Einsenkung in Liquoren allezeit mehr Liquor aus der Stelle getrieben wird, als das ganze Instrument wiegt, weil es sonst nicht schwimmen würde. Dieses Werkzeug taucht sich nun, dem obigen ersten Satze gemäß, in leichtere Liquoren tiefer, in dichtere und schwerere aber weniger ein. Eine am Halse angebrachte Theilung zeigt, wie weit es sich in jeden Liquor senke, also welcher unter zweyen Liquoren der schwerere oder leichtere sey. Doch ist dieses allein noch nicht hinreichend, das Verhältniß beyder specifischen Schweren in Zahlen anzugeben. Man hat solche Aräometer aus Glas, Holz, Horn, Kupfer, Messing, Silber und auch aus Bernstein verfertiget. Die aus Bernstein verfertigten Danziger Bierproben haben am Halse nur ein einziges Merkmal, und wenn sie sich über dieses Merkmal in ein Bier tauchen, so zeigen sie an, daß das Bier zu leichte ist.

Will man aus einer Senkwage eine Solwage machen, so löset man in 99 Loth Wasser ein Loth Salz, in 98 Loth Wasser zwey Loth Salz u. s. w. auf, wodurch man künstliche Solen erhält, die auf 100 Loth Sole, ein, zwey u. s. w. Loth Salz enthalten, welches man einlöthige, zweylöthige Solen u. s. w. nennt. Hierauf senkt man das Aräometer in eine dieser Solen nach der andern, und bemerkt mit Zeichen am Stiele, wie tief es in jeder sinkt; auf diese Art erhält man durch diese Zeichen eine Theilung, welche zur Prüfung des Salzgehaltes natürlicher Solen dient. Ein solches Instrument heißt dann eine Solwage, Gradirwage u. s. w., wovon Leupold a. a. O. verschiedene Arten beschreibt. Nur läßt sich der Punkt des Einsinkens nicht immer genau daran bemerken. Auf ähnliche Art hat Faggot Bierproben für die Schwedischen Biere zu verfertigen vorgeschlagen; s. Abhandl. der königl. Schwedl. Akad. der Wiss. übers. durch Kästner für 1763. S. 49. Es würde aber nöthig seyn, für jede Sorte Bier eine

eine besondere Probe zu verfertigen. Da es so mühsam und unsicher ist, jeden Grad eines Aräometers durch einen besondern Versuch zu bestimmen, so hat Musschenbroek (*Introd. ad Philos. natur.* T. II. §. 1384.) vorgeschlagen, nur zwey feste Punkte durch wirkliche Versuche zu bestimmen, und den Zwischenraum in gleiche Theile zu theilen. Hierbey ist aber zu merken, daß der Stiel des Aräometers vollkommen cylindrisch seyn müsse, welches bey gläsernen Röhren nicht so leicht zu erhalten ist; ferner, daß auf diese Art die Grade der Theilung nicht völlig gleiche Unterschiede der Dichtigkeiten oder specifischen Schweren angeben, mithin noch eine Rechnung nöthig ist, wenn man die wahren Verhältnisse der Dichten finden will. Dieses Werkzeug sollte von Messing seyn, und wegen des Anhängens der Liquoren nur für die gröbere Praxis bestimmt bleiben. Die Verfertigungsart dieses Instruments ist aber, nach den von Musschenbroek gemachten Bedingungen, höchst mühsam. Beyläufig ist noch zu merken, daß Musschenbroek noch ein anderes Aräometer erfand, welches ein aufrechtstehender Heber, mit zwey gleich langen Schenkeln, ist, so wie Scannegatty ein Aräometer erfand, das aus gläsernen Röhren besteht; s. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 1781. 1. Bd. 2. St. S. 45. folg. — Eine andere auf zwey feste Punkte gegründete Einrichtung des Aräometers hat Baume' vorgeschlagen; s. *Avant-Coureur*. 1768. Nr. 45. 50. 51. 52. 1769. Nr. 2. Sie soll den Grad der Rectification geistiger Liquoren, und die specifische Schwere derselben zugleich angeben. Brisson hat aber in den *Mém. de l'Acad. roy. des Sc.* 1769. gezeigt, daß beydes zugleich mit einerley Werkzeug nicht gemessen werden kann. — Die von den Ständen in Languedoc 1771 und 1773 aufgegebenen Preisfragen über die beste Art, die Güte geistiger Liquoren zu prüfen, gaben Veranlassung, daß Poncelet, Pouget und Bories Vorschläge zu Branntwein- und Weingeistproben bekannt machten.

Brisson gab im *Dictionnaire de Physique. art. Aréometre*, die sinnreiche Methode an, das Aräometer durch Veränderung seines Gewichts so zu graduiren, daß es durch den Punkt seines Einsinkens sogleich die Dichte des Liquors anzeige. Diese Methode würde vor allen andern den Vorzug haben, wenn sie nicht äußerst mühsam auszuführen wäre. Auch Montigny gab in den *Mém. de l'acad. roy. des Sc.* 1768. p. 435. eine Methode zum genauern Graduiren des Aräometers an, die Brisson besonders empfahl. Le Raz de Lanthenen schlug eine Einrichtung dieses Werkzeugs vor, die eine etwas veränderte Nachahmung des Musschenbroekschen Aräometers zu seyn scheint; s. *Dictionn. de Phys. art. Aréometre.* Gehler beschreibt in seinem physikalischen Wörterbuche I. S. 123. ein sehr einfaches Aräometer, welches er in den hydrostatischen Vorlesungen seines Lehrers des Prof. Heinsius in Leipzig kennen lernte, der es zur Prüfung der specifischen Schwere der Mineralwasser vorschlug. Es ist ein Stäbchen ohne Kugel, von einem leichten aber festen Holze, das man überfirnissen kann. Das Stäbchen bildet ein genau gearbeitetes rechtwinklichtes Parallelepipedum, und längst der Mitte jeder Seitenfläche geht eine etwa in 1000 Theile getheilte Linie herab, auf der man auch bey einer schiefen Lage des Stäbchens das Verhältniß des eingetauchten Theils zum Ganzen richtig bemerken kann.

Die Dichten der Liquoren durch die Tiefe des Einsenkens zu messen, bleibt immer eine unsichere Methode. Einfacher, leichter und schwerer ist das Aräometer, welches sich auf die Vergleichung der Gewichte bey einerley Volumen gründet, und mithin die Dichten der Liquoren durch Gewichte abmißt. Man nennt es das Fahrenheitische allgemeine Aräometer, s. *Philos. Transact. Num.* 384. p. 140, obgleich, wie Leupold im *Theatr. Stat. P.* II. §. 28. 29. bemerkt, schon Monconys, ein Arzt zu Lyon, der 1665 starb, in seiner Reisebeschreibung, und der P.

Fe-

Feuillee im *Journal des observations phys. et mathem. Paris*, 1714. I. p. 16. ähnliche Einrichtungen beschrieben haben. Dieses Instrument besteht aus einer hohlen gläsernen oder messingenen Kugel, an der sich unten noch eine andere mit etwas Quecksilber oder Schrot beschwerte befindet. Der Hals ist sehr dünn und hat oben eine kleine Schale, um leichte Gewichte hineinwerfen zu können. Auch befindet sich am Halse ein Merkmal. An Monconny's Wage fehlt die Schale und das Merkmal, denn die Gewichte sind wie Ringe geformt, und auf den etwas stärkern Hals gesteckt, und das Instrument wird bis an die Spitze eingesenkt. Bey Feuillee's Angabe fehlt nur die Schale, und die Gewichte, als durchlöcherte Blättchen geformt, werden über den Hals auf die Kugel gelegt. Bey Leutmann's Angabe (*Comment. Petropol.* T. V. p. 273.) ist die Röhre offen, und die Gewichte werden durch eine Oefnung hineingeworfen. — Monconys war auch einer der ersten, der die Senkwage dazu einzurichten suchte, das eigenthümliche Gewicht und die Reinheit der Metalle damit zu bestimmen; s. *Journal des Voyages de Monconys*, à *Lyon*. 1665. und 1666. P. III. und zwar in den beygedruckten Briefen S. 3, welchen Aufsatz man ins Jahr 1664 setzen will. — Auf den Gedanken, dieß Abwägen fester Körper durch eine an die Senkwage angebrachte Wageschale zu erleichtern, scheinen Cornelius Mayer, und Robert Boyle fast zu gleicher Zeit gerathen zu seyn. Cornelius Mayer behauptete, seine Erfindung, oder die Methode, wie man die Aräometer als Goldwagen gebrauchen könne, schon im Jahr 1668 gekannt zu haben, und gab in den *Nuovi Ritrovamenti divisi in due parti. Rom.* 1696. *fol.* sechs verschiedene Arten solcher Goldwagen an, worunter die meisten dem Fahrenheitischen Universal-Aräometer ähnlich sind. Man hängt unten eine ächte Goldmünze an, und bemerkt, wie weit sich das mit ihr beschwerte Instrument ins Wasser tauche. Eine ähnliche falsche Münze, unten angehangen, wird es nicht so weit eintauchen. Boy-

le hingegen hat sein hierzu dienliches Instrument in den *Philos. Transact.* 1675, *Num.* 115. p. 329. folg. bekannt gemacht. — Bergenstierna suchte das Aräometer bequemer einzurichten, um damit das eigenthümliche Gewicht eines festen Körpers zu finden; s. Schwedl. Abhandl. Bd. 37. der deutschen Uebersetzung S. 121. mit Kästners Anmerkung.

Homberg gab in den *Mém. de l'acad. roy. des Sc.* 1699. ein Aräometer an, welches zwar diesen Namen, nach der oben angegebenen Definition nicht verdient, aber doch dazu dient, Liquoren unter einem bestimmten Volumen auf der Wage abzuwägen, und dadurch die Dichte der Flüssigkeiten zu bestimmen. Es hat nur die Unbequemlichkeit, daß der Hals ein Haarröhrchen wird, und das Anhängen der Liquoren ungemein befördert. Solcher Gefäße haben sich neuere Physiker öfterer bedient, und sie der nöthigen Genauigkeit halber mit Thermometern verbunden. Ramsden beschrieb ein solches Gefäß, dessen er sich schon seit 1776 bey seinem Hydrometer bedient hat. Eine ähnliche Einrichtung beschrieb Herr Schmeisser in den philosophischen Transactionen vom Jahr 1793; Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 9. Bd. 2. St. S. 97. — Zu Anfange des 18ten Jahrhunderts wurden die Senkwagen des Nürnbergischen Künstlers, Michael Sigismund Hack († 1724) vorzüglich geschätzt; s. *Joh. Hen. Mülleri Dissertat. de hydrometro. Altorfi.* 1723. 4. p. 9. — Casbois erfand eine neue Art, die Aräometer zu theilen; s. Lichtenbergs Magazin. 1781. 1. Bd. 1. St. S. 92. Im Jahr 1787 beschrieb William Nicholson in den *Manchester Memoirs. Vol. II. Warrington and London.* 1787. sein Aräometer mit Gewichten, dem er aber den Namen eines Hydrometers beylegte. Es ist eigentlich eine Verbesserung der Fahrenheitischen Senkwage, mit welcher es auch seiner Einrichtung nach im Wesentlichen viel Aehnlichkeit hat; nur hat

hat Nicholson sein Instrument noch zu mehrern Absichten, insbesondere zur Abwägung von Münzen, und zu Untersuchung des eigenthümlichen Gewichts fester Körper bestimmt, und eben um dieser Zwecke willen eine genaue Berechnung der Größe jedes einzelnen Theils vorgeschrieben. Abt Hauy zeigte, wie man es zur Bestimmung des specifischen Gewichts der Mineralien nützen könne; s. *Journal d'histoire naturelle. T. I. Paris.* 1792. p. 94. Im Jahr 1788 beschrieb Richardson eine von ihm erfundene Bierwage, s. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 79. S. 738 folg. Vallet in Frankreich brachte durch eine sinnreiche Erfindung eine Liqueur- und Branntweinwage zu Stande, mit welcher der Gehalt der geistigen Getränke und starken Wasser aufs richtigste und zuverlässigste erforscht werden kann. Die Grundsätze, wonach er seinen Probierer eingerichtet hat, sind von ihm im Octoberheft des *Journal de physique.* 1790. deutlicher angegeben worden. Dieses Werkzeug ist besonders denen nützlich, die mit Branntwein, Weingeist, Weinessig, chemischen Säuren, Oelen u. s. w. handeln. — Herr Büsch hat in seinem Versuche einer Mathematik zum Nutzen und Vergnügen des bürgerlichen Lebens. Zweyter Theil. 1791. Hydrostatik. S. 49. folg. eine verbesserte Einrichtung eines Aräometers mit der Scale angegeben, und zur Bestimmung der Grade auf der Scale sinnreiche und einfache Vorschriften ertheilt. — Ramsden erfand ein Aräometer, welches im *Journal de physique.* 1792. *Juin* beschrieben wurde. Es ist eine kleine Senkwage aus Messing, an deren längerem Arme, nach Art der römischen Wagen, ein bestimmtes Gewicht nach Willkühr verschoben, an den andern aber eine mit Quecksilber gefüllte Glaskugel an einem Pferdehaare aufgehängt wird. Diese Kugel wird in die Flüssigkeiten eingetaucht, und man schließt aus dem Gewichtsverluste, den sie in denselben erleidet, auf die specifische Schwere der Flüssigkeiten. Hassenfratz hat dieses Instrument so verbessert, daß es auch zur Bestimmung des eigenthümlichen Gewichts fester

Körper gebraucht werden kann; *Annales de Chymie. an 6. Nr. 76.*

Die Nicholsonsche Senkwage konnte bis jetzt nur aus Metall verfertigt werden, daher sie weder für Salze, noch für Säuren diente. Guyton-Morveau verfertigte zuerst das Nicholsonsche Instrument aus Glas, und machte, vermittelst eines geringen Zusatzes, dessen Anwendung allgemeiner und bequemer, ohne die Genauigkeit desselben im geringsten zu vermindern. Er fügte noch ein Senkgewicht hinzu, welches dazu dient, in die untere Schüssel gelegt, und ganz in die Flüssigkeit versenkt zu werden. Dieses Instrument, welches Guyton ein Gravimeter nannte, dient zur Bestimmung des eigenthümlichen Gewichts fester und flüssiger Körper, die letztern mögen nun ein geringeres, oder größeres eigenthümliches Gewicht, als das Wasser, haben; das Instrument dient ferner statt der Wage überhaupt, um das absolute Gewicht der Körper zu finden, deren Masse das Auflegegewicht nicht übersteigt. Wenn endlich das Wasser rein ist, worein man das Instrument versenkt, so zeigt dieses die Grade seiner zu- oder abnehmenden Verdichtung bey der Aenderung der Temperatur an. Im Jahr 1796 legte Guyton-Morveau dem Nationalinstitut ein Modell dieses Instruments vor; s. Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Freyh. von Moll. 1797. I. B. S. 523. Eine ausführliche Beschreibung desselben findet man im Journal der Physik. 1797. 4. Bd. 4. Heft. S. 370. folg.

Herr Prof. Schmidt in Gießen hat, in Verbindung mit dem Herrn Hofphysicus Ciarcy von Darmstadt, dem Fahrenheitischen Aräometer eine sehr vollkommene und bequeme Einrichtung gegeben, bey deren Gebrauche zur Untersuchung des eigenthümlichen Gewichts flüssiger Materien alle Rechnung vermieden wird. Dieses Aräometer empfiehlt sich besonders durch seine große Genauigkeit und Empfind-

lich-

lichkeit; s. Gren's Journal der Physik. 7. Bd. 2. St. S. 186. Neues Wittenbergisches Wochenblatt. 1797. 6tes St. S. 42. Für die schweren Säuren und Salzsolutionen verfertigt Herr Ciarcy noch ein zweytes Aräometer nach eben den Grundsätzen, welches nur schwerer ist, und mehr Belastung trägt, als das vorige. Mit diesen beyden Aräometern kann man nun das specifische Gewicht aller Flüssigkeiten, nur Quecksilber und die flüchtigsten Naphthen ausgenommen, sehr leicht und bequem ohne alle Rechnung finden. Dieses Fahrenheitische Aräometer hat durch die Bemühungen der Herren Schmidt und Ciarcy den höchsten Grad der Bequemlichkeit erhalten. — Herr Fr. H. Müller hat im dritten Theile der neuen Samml. der Schriften der königl. dän. Gesellsch. der Wissensch. einen von ihm erfundenen Branntweinsprüfer bekannt gemacht, den er nachher beträchtlich verbessert, und diese Verbesserungen im 5ten Theile gedachter Sammlung der Schriften der königl. dän. Gesellsch. der Wissensch. beschrieben hat. Dieses verbesserte Instrument dient zur Prüfung aller Branntweinsorten vom geringsten bis zum höchsten Grade, den man kennt. Auch lassen sich damit die Abweichungen des Branntweins in der Kälte und Wärme, sowohl in den kältesten, als auch in den heißesten Himmelsgegenden, bestimmen. — Herr M. Joh. Chr. Hoffmann hat im Journal für Fabrik, 1798. Sept. S. 221. ein Aräometer zum Probiren des Vitriolöls angegeben, und davon eine Beschreibung, nebst einer erläuternden Abbildung, geliefert; es zeichnet sich besonders durch eine sehr bemerkliche, und unzweydeutige Gradirung aus. — Herr Secretair Otto hat dem Aräometer, welches man zur Untersuchung der Güte des Branntweins braucht, und das übrigens den Salzspindeln ähnlich ist, eine Einrichtung gegeben, nach welcher man durch bloßes Eintauchen des Instrumentes in die Flüßigkeit, welche eine Temperatur von 15° Reaumür haben muß, ohne alle Rechnung erfahren kann, wie viel Kannen des reinsten

Weingeists in einem Eymer des probirten Branntweins sind. Das Instrument ist von Glas, und im untern Gefäße ist Quecksilber; s. Deutsche Kunstblätter und Kunstanzeigen. 1799. 2. Heft. S. 20. Horaze Say († 1799) hat in den *Annales de Chimie* T. 23. ein von ihm erfundenes Aräometer beschrieben, das eine ganz neue Einrichtung hat; man kann damit die Größe der Körper messen, ohne sie in eine Flüssigkeit zu tauchen.

Araneologie ist die Kunst, aus dem Verhalten, den Bewegungen und Arbeiten der Spinnen auf die Veränderung der Witterung zu schließen. Schon Plinius wußte es, daß die Spinnen zu den Wetterpropheten gehörten, denn er sagt in seiner *Hist. Nat.* Lib. XI. sect. 28. "Sunt ex eo et auguria. Quippe incremento amnium futuro telas suas altius tollunt. Iidem sereno téxunt, nubilo texunt. Ideoque multa aranea imbrium signa sunt. Daß man auch in Deutschland, schon ehe uns die Franzosen eine Araneologie gaben, Wetter-Beobachtungen aus dem Benehmen der Spinnen zog, zeigt ein zu Görlitz 1588 erschienenes *Prognosticon Meteorographicum Perpetuum*, oder Ewigwährende Practica, durch *Barthol. Scultetum*, wo im 2. Th. 7. Kap. davon gehandelt wird. Im Jahre 1790 machte Quatremere D' Isjonval seine Beobachtungen über die Wetterprophezeyungen aus dem Benehmen der Spinnen vorläufig bekannt; s. Intelligenzblatt der allgemeinen Literaturzeitung. Jena. 1790. Nr. 136. Fünf Jahre hernach gab er eine umständlichere Nachricht in folgender Schrift hiervon: Sur la découverte du rapport constant, entre l'apparition ou la disparition, le travail ou le non-travail, le plus ou le moins d'étendre des toiles ou des fils d'attache des araignées des differentes espèces; et les variations atmosphériques du beau tems à la pluye, du sec à l'humide, mais principalement du chaud au froid, et de la gelée à glace au veritable dégel, par le Citoyen *Quatremere d'Isjonval*, à la Haye 1795. chez van Cleef.

Cleef. Er versprach auch noch, ein ausführlicheres Werk, unter dem Titel: *Calendrier araneologique*, hierüber zu liefern.

Arcadie s. Gesellschaften, gelehrte.

Arcanum duplicatum ist ein zusammengesetztes Arzneymittel, welches Georg Bussius im 17ten Jahrhundert erfand. Es ist ein chemisches, weisses und bitteres Salz, das aus Salpeter und Vitriol durch die Calcination bereitet wird. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. Bd. S. 1085.

Archangel, den Weg dahin zur See entdeckte der Engländer Willoughby, der unter allen zuerst Nord-Kyn vorbeysegelte, aber er und seine ganze Mannschaft erfroren an der Küste Lapplands; s. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3. und 4. Quartal. S. 109. Im Jahr 1553 entdeckte auch der Engländer Richard Chanceller den Weg dahin zur See; s. Universal-Lexic. unter Archangel.

Archiater, Oberarzt, diese ehrenvolle Benennung führten zuerst die Andromachi, Vater und Sohn, die aus Creta gebürtig waren, und von denen der ältere beym Kayser Nero Leibarzt war. s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. Bd. S. 356.

Archicembalo ist ein Saiteninstrument aus der Mitte des 16. Jahrhunderts. Der Erfinder desselben, Don Nicolas Vincentini aus Vincenza, schmeichelte sich, durch dieses Instrument eine vollkommene Aufklärung über die ganze Musik zu geben, war aber damit nicht glücklich. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der schönen Künste. 1. Bd. 1794. S. 68.

Archipelagus des heiligen Lazarus, wozu die unbewohnte Insel Humunuh, oder Aiguade aux bons indices, oder Isle enchantée, gehört, wurde vom Magellan am

17ten März 1521 entdeckt. Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Herausgegeben v. Freyh. v. Zach. 1801. Junius. S. 525. 526.

Archiv leiten einige von ἀρχεῖον her, welches den Pallast eines Fürsten, oder auch einen Gerichtshof bedeutet, weil mit beyden Schriftbehältnisse verbunden waren, die bey den Römern deswegen Scrinia Augusta oder Palatii hießen. Andere sind aber der Meynung, das Wort Archiv komme von ἀρχαῖον, antiquarium, her, weil man in einem Archive besonders alte Schriften zu verwahren pflege. Da man in den Archiven solche Urkunden niederzulegen pflegte, an denen einem ganzen Volke viel gelegen war: so mußte man darauf bedacht seyn, solche Urkunden vor dem Feuer zu sichern, daher man feuerfeste Gebäude dazu wählte, und das waren in den alten Zeiten die Tempel. Die Tempelarchive werden daher für die ältesten gehalten. Das älteste Tempelarchiv, welches man kennt, befand sich zu Babylon, im Tempel des Belus. Man vermuthet, daß daselbst die astronomischen Beobachtungen der Chaldäer von denen *Plin. Hist. Nat.* Lib. VII, 56 redet, wie auch die astronomischen Beobachtungen, die Callisthenes in Babylon fand, und die von 1903 Jahren herstammten, aufbewahrt wurden, zumal da auch Nebucadnezar die geraubten Heiligthümer des Tempels zu Jerusalem in den Tempel des Belus bringen ließ, s. Esra I, 7. — Auch bey den Phöniziern sind die Archive sehr alt. Bochart in seiner *Geographia sacra* P. II. Lib. I. c. I. p. 363. meynt, daß die Stadt Kiriath Sepher von den daselbst verwahrten Schriften ihren Namen habe. Sanchuniaton, der älteste phönizische Geschichtschreiber, verfertigte seine Geschichte aus Büchern, die er von dem Priester des Jao, Jerombal (welches man vom Gideon Jerubbaal verstehen will) empfieng, und Philo Byblius in *Euseb. Harm. Evang.* Lib. I. c. 6., wie auch Josephus *contra Appionem*

nem p. 1042. bezeugen, daß Sanchuniaton seine Geschichte mit den Nachrichten zusammen gehalten habe, die er in den heiligsten Oertern der Tempel, mit Ammonäischen wenig bekannten Buchstaben geschrieben gefunden habe. — Tobias Eckhard in *Sched. de tabulariis antiquis. Quedlinb.* 1717. §. IV. *p.* 6. folg. vermuthet, daß Joseph in Aegypten das erste Archiv angelegt habe. Joseph änderte nämlich die Staatsverfassung Aegyptens, und verschaffte nach 1 Mos. 47, 20 — 22. dem Könige allen Acker der Unterthanen so, daß er den fünften Theil der Früchte davon bekam (blos den Acker der Priester ausgenommen); diese Umstände machten es wahrscheinlich nothwendig, daß darüber schriftliche Nachrichten für die Nachkommen an einem sichern Orte niedergelegt werden mußten. Auch beruft sich Tertullian *Apol.* c. 19. zur Rechtfertigung der Wahrheit der biblischen Geschichte auf die Archive der Aegyptier, Chaldäer und Phönizier. Aus dem allen folgt jedoch nur so viel, daß Joseph in Aegypten das erste königliche oder Hofarchiv anlegte. Indessen ist es immer möglich, daß die Aegyptier noch ältere Archive hatten, weil die Ueberschwemmungen des Nils die Aufbewahrung der Ackerverzeichnisse und Landesvermessungen nothwendig machten. — Das älteste heilige Archiv war die Bundeslade, worinne Mosis Schriften verwahrt wurden. In der Folge wurden mehrere heilige und wichtige Schriften in der Stiftshütte, und hernach im Tempel zu Jerusalem an besondern Oertern verwahrt. Von königlichen Archiven findet man bey den Persern die ältesten sicheren Spuren. Darius Hystaspis, der um 3460 n. E. d. W. lebte, hatte zu Babylon ein Archiv, in welchem der Befehl des Cyrus zur Wiederaufbauung des Tempels zu Jerusalem aufbewahrt wurde, auf welche Urkunde sich die Juden beriefen, s. Esra V, 17. VI, 1. — Auch bey den Römern sind die Tempelarchive von einem hohen Alter, denn die Gesetze der 12 Tafeln wurden in dem Tempel der Ceres Legifera, und andere öffentliche Schriften in dem Tempel des Jovis Capito-

tolini verwahrt. — Bey den Deutschen findet man zu Karls des Großen Zeit die erste Nachricht von Archiven; s. Allgem. deutsche Biblioth. 101. Bd. 2. St. p. 580. folg. Die ältesten Archive in Deutschland waren in den Klöstern, wo man die Stiftungs- und Schenkungsurkunden, die päbstlichen Bestätigungsbullen, Privilegien, Lehnbriefe, hernach auch die Geschichten der Heiligen und ersten Lehrer des Christenthums aufbewahrete. Anfänglich geschahe dieß in den Sacristeyen und Bibliotheken; als aber die Schriften sich häuften, wählte man feuerfeste Gewölber dazu. Das Archiv des Klosters St. Gallen wird zu den sehr alten gezählt. In diesen Klosterarchiven pflegte man die wichtigsten Dokumente in kleinen mit Buchstaben bezeichneten Kasten aufzubewahren; neuerlich hat der Archivarius Spieß gezeigt, daß dieses die beste Einrichtung eines Archivs sey, zumal wenn die Kasten mit eisernen Handgriffen versehen sind, um sie in Feuersgefahr desto leichter retten zu können.

Argiroide ist eine neue metallische Composition, die sich hämmern läßt, kein Kupfer enthält, keinen Grünspan ansetzt, die Tücher nicht beschmutzt, womit man sie reiniget, und auch von fetten und saueren Dingen nicht angegriffen wird. Herr Morreau in Paris hat sie erfunden, und ihr den Namen Argiroide, wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem Silber, gegeben, s. Meusels Miscell. art. Inh. 1782. 12. Heft. S. 367. 368.

Arie ist in dem Singspiel der Neuern so alt, als das Singspiel selbst, und nicht erst, wie verschiedene Litteratoren behauptet haben, von Ciccoginni, in seinem Jason, i. J. 1640 hinzu gesetzt worden. Arteaza in seiner Geschichte der Ital. Oper Bd. I. S. 258. hat dieses ausführlich gezeigt. In den frühesten Opern scheint kein Da Capo bey der Arie Statt gefunden zu haben; wenigstens führt Brown in seinen Betrachtungen über Poesie und

und Musik S. 330. der deutschen Uebers. eine Oper des Colonna, aus der Mitte des 17ten Jahrhunderts an, welche keins dergleichen, und die, von Scarlatti im Jahr 1693 gesetzte Teodora, welche nicht bey allen Arien dergleichen hat.

Arithmetica infinitorum s. Rechenkunst.

Arithmetik s. Rechenkunst.

Arithmetische Maschinen s. Rechenmaschinen.

Arithmetische Wage, durch die man das Gewicht und den Werth der Waaren kennen lernen, die Regel de Tri, die Multiplikation und Division in allen gegebenen Zahlen machen kann, wurde 1669 von Roberval, Professor der Mathematik zu Paris, erfunden.

Arithmomantie ist die eingebildete Wissenschaft, die Zahlen zur Voraussagung der zukünftigen Begebenheiten zu mißbrauchen. Eine Art derselben besteht darinn, daß man die Buchstaben der Namen beyder Personen, von denen die Frage ist, welche die andere überlebt, oder in einem Streite überwinden werde u. s. w., in Zahlen verwandelt, und derjenigen den Vorzug zuspricht, deren Zahlen die größte Summe geben. Diese unnütze Kunst war schon bey den Griechen, und eine ähnliche bey den Chaldäern bekannt, als welche ihr Alphabet durch Wiederholung etlicher Buchstaben in drey Decaden theilten, und nach demselben den Namen dessen, den die Frage betraf, gleichfalls in Zahlen übersetzten, aus deren Vergleichung mit den Planeten sie die Prophezeyhung zogen. An der Cabbala der heutigen Juden macht die Theomantie den ersten, aber die Arithmomantie oder Arithmantie den zweyten Theil aus, s. Rosenthals Mathematl. Encyclop. 1. Th. S. 114.

Armbänder waren schon zu Isaacs Zeit ein Schmuck der Frauenzimmer. 1 Mose 24, 47.

Arm-

Armbrust, die aus einem stählernen Bogen besteht, der an einem hölzernen Schafte befestiget und mit einer Schnur bespannt ist, entstand aus dem Bogen, und wird vom Plinius (*Hist. Nat.* VII, 56) für eine Erfindung der Phönizier gehalten. Wahrscheinlich führten sie auch, statt der Pfeile, kleine Kugeln und Polzen ein.

Armbrustschießen. In Deutschland schreibt sich das älteste Armbrustschießen nach dem Vogel vom Bulco oder Boleslaus dem ersten, Herzog von Schweidnitz, her, der im Jahr 1286 daselbst eine Vogelstange errichten ließ; s. Universal-Lexicon IV. S. 490. In Augsburg wurde 1425 das erste Armbrustschießen gehalten.

Arrak kannten die Indier schon zur Zeit der Macedonier oder Alexanders des Großen; s. Etwas über Onyxgebirge des Ctesias, und über den Handel der Alten nach Ostindien von A. P. von Veltheim. Helmstädt. 1797. — Im Jahr 851 n. C. G. hatten die Chineser schon einen aus Reis verfertigten Wein oder Arrak, den sie statt des wirklichen Weins tranken.

Ars combinatoria ist eine besondere Rechnungsart, wodurch man findet, auf wie vielerley Art und Weise eine gewisse vorgeschriebene Anzahl Größen nicht nur mit einander zusammengesetzt, sondern auch in ihren Stellen verändert werden können. Athanasius Kircher hat sie zuerst ausführlich vorgetragen. Mathemat. Encyclop. von Rosenthal. 1. Th. S. 114.

Ars combinatoria characteristica heißt diejenige Kunst, welche lehrt, die Natur, Proportionen und Eigenschaften der Größen auf mancherley Art durch gewisse freywillig angenommene Zeichen vorzustellen, und deutlich auszudrücken, so, daß man die eine statt der andern, nach seinem Gefallen, brauchen kann. Da nun auf diese Art dasjenige, was von einer Größe durch weitläuftige Erklärungen und

Aussprüche ausserdem vorgetragen werden müßte, in einem ganz engen Begriffe gesagt und bekannt gemacht werden kann: so ist diese Kunst eben darum zum Erfinden und Demonstriren überaus geschickt, und begreift das einzige Mittel, alle Wissenschaften aufs höchste zu treiben. Daß diese Kunst vermögend ist, eine Sache kurz auszudrücken, und kaum in einer halben Zeile eben so viel zu sagen, als man sonst zu dem Ausspruche selbst zwey, ja öfters mehrere Zeilen nöthig hat, kann man an folgenden kleinen Exempeln sehen: z. B. $3 : 9 = 8 : 24$. Dadurch wird so viel gesagt: wie vielmal das erste Glied 3 in dem andern Gliede 9 enthalten ist, so vielmal ist das dritte Glied 8 in dem vierten Gliede 24 enthalten. Ferner: $11 - 5 = 24 - 18$, das heißt: um wie viel Einheiten die Zahl 11 die andere Zahl 5 übertrifft, um eben so viel übertrifft auch die Zahl 24 die Zahl 18. Diese Kunst ist das Hauptstück und der ganze Grund der Analysis, wozu Vieta den Anfang machte, Thomas Harriot aber den Weg bahnte, worauf die Neuern, als: Ozanam, Prestet, Newton, Wallis und Leibnitz immer weiter giengen, und in ihren Bemühungen glücklich waren; s. Rosenthals Mathemat. Encyclop. 1. Th. S. 115.

Arsenik, ein Gift, das theils im Auripigment, im Kobolt und in den metallischen Erzen natürlich gefunden wird, theils durch die Kunst, aus dem vom Kobolt und von den Metallen aufsteigenden giftigen Rauche erhalten wird, wenn man diesen in einem an der Schmelzhütte angebrachten, oben verstopften Rauchfange sammelt. Die künstliche Bereitung des Arseniks hat man erst seit etwa 227 Jahren gelernt; in Frankreich lehrte sie Homberg zuerst; s. Universal-Lex. 2. Bd. S. 1653. Im Jahr 1675 brauchte man in Frankreich den Arsenik wider das viertägige Fieber, von da kam dieser Gebrauch 1679 in die Schweiz, und 1693 nach Deutschland, besonders nach Thüringen, wo man den Arsenik theils in Pulvern, theils in Tropfen, die man arseni-

kaliſche Fiebertropfen nannte, wider das Fiber brauchte. Zu Anfange des 18ten Jahrhunderts kam dieſer Gebrauch durch die franzöſiſchen Aerzte nach Italien, und 1721 wurde der Arſenik noch in Schleſien und Rußland gebraucht, ohne zu wiſſen, daß Arſenik, nach jeder Verſetzung immer ein wahres Gift bleibe, als ein ſolches im Körper wirke, und gewöhnlich eine Verzehrung nach ſich ziehe. Im Jahr 1718 ſchrieb der Geheime-Rath Hoffmann zu Halle eine Streitſchrift über die Gifte: *De erroribus circa venena vulgaribus*, die er dem kayſerlichen Leibarzte, Pius Nicolaus von Garelli überſchickte, und dieſer war der erſte, der den höchſtſchädlichen Gebrauch des Arſeniks in der Arzney entdeckte, indem er dem Geheimen-Rath Hoffmann ſchrieb, daß Arſenik nicht allemal ſchnell und heftig, ſondern auch, nach gehöriger Zubereitung, als ein ſchleichendes Gift wirke; ſ. Beſchreibung einer Berliniſchen Medaillen-Sammlung von J. C. Moehſen. 1773. Achtzehnte Woche und folg.

Arſenikſäure. Die Chemiker hatten den Arſenik, wegen einiger ſeiner Eigenſchaften ſchon lange unter die Klaſſe der Salze geſetzt, und die Salzſäure oder Vitriolſäure für einen ſeiner Beſtandtheile gehalten; aber Scheele (Abhandl. der ſchwed. Akad. der Wiſſ. 1775. Qu. IV. Nr. 1.) und Bergmann (*Nov. act. Upſal.* T. II. p. 208. und *Diſſert. de arſenico. Upſal.* 1777) erwieſen, daß der Arſenik eine eigne von allen andern unterſchiedene Säure enthalte, welche durch das Brennbare erſt zu einem Arſenik, und bey mehrerer Sättigung damit zu einem beſondern Halbmetalle wird, und deren Neigung, ſich mit dem brennbaren zu vermiſchen, ungemein groß iſt; ſ. Leonhardi in Macquer's chym. Wörterbuche. Art. Arſenikſäure. Die Arſenikhalbſäure wird in Arſenikſäure verwandelt, wenn man ſie mit überſaurer Kochſalzſäure, oder mit Salpeterſäure deſtillirt. Maquer bemerkte ſchon 1746, daß, wenn man eine Miſchung von weiſſer Arſenikhalbſäure und Sal-

Salpeter einem starken Feuer aussetze, man eine arsenikgesäuerte Pottasche erhalte. Nach der Erklärung der Antiphlogistiker raubt die Arsenikhalbsäure der Salpetersäure einen Theil ihres Sauerstoffs, sie verwandelt sich dadurch in eine Säure, und verbindet sich nachher mit der Pottasche des Salpeters; s. Girtanner Anfangsgründe der antiphlogist. Chemie. Berlin 1792. S. 312. folg.

Artillerie, Geschützkunst, ist die Wissenschaft, welche von der Zurichtung und dem Gebrauch des Geschützes handelt, welches letztere in grobes oder schweres und in leichtes Geschütz eingetheilt wird. Das Wort Artillerie leitet man von artus her, welches ein Glied oder Stück bedeutet, daher auch Kanonen zuweilen Stücke, Feldstücke, und die Kunst, sie zu gießen, Stückgießerkunst heißen. Die Alten hatten schon eine Art der Artillerie, nämlich ihre großen Kriegsmaschinen, z. B. Mauerbrecher, Ballisten u. dgl., welche Vitruv und Vegetius beschrieben haben. Die jetzige Artillerie aber hieng von der Erfindung des Schießpulvers ab. Wenn man dieses zuerst zum Kriegsgebrauche anwandte, hat bis jetzt noch nicht mit Gewißheit erforscht werden können. Aus mehreren früheren Spuren, die man unter den Wörtern Bombe, Kanone, Schießpulver, angeführt findet, hat man auf ein höheres Alter der Artillerie schließen wollen; man erzählt z. B., daß sich auf einigen Schiffen des griechischen Kaysers Alexius vorne eherne oder eiserne und vergoldete Köpfe von Löwen und andern wilden Thieren befanden, die den Rachen fürchterlich aufsperrten, und aus demselben Feuer herausbließen, welches sich in horizontaler Richtung fortbewegte, und die feindlichen Schiffe beschädigte. Diese neue Erscheinung, welche man für eine der ersten Spuren von der Anwendung einer Art Feuergeschütze halten will, verschaffte den Griechen in der Schlacht mit den Pisanern den Sieg; s. Schillers Histor. Memoir. 1. Abth. 1. Bd. S. 278.. Solche Spu-

Spuren entscheiden indessen noch nichts, und man kann mit mehrerer Zuverlässigkeit behaupten, daß das Feuergewehr von der Art, wie es jetzt noch üblich ist, erst gegen die Mitte des 14ten Jahrhunderts entstand. In den Nürnbergischen Ausgabe-Rechnungen kommt bereits bey dem Jahre 1356 Geschütz und Pulver vor; s. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 20. Anfangs ward das Geschütz nur bey Belagerungen gebraucht, dann gieng es auf die Flotten über, ehe man sich dessen in den Feldschlachten bediente. Gegen Ende des 15ten Jahrhunderts fieng man an, Laffeten einzuführen, wodurch man in den Stand gesetzt wurde, auch das grobe Geschütz überall im Felde mit sich herumzuführen. Die Franzosen sollen bey ihrem Kriegszug nach Italien, unter Karl dem achten, zuerst hierauf gefallen seyn; allein man findet schon frühere Spuren von Zügen schweren Geschützes, mit Pferden bespannt, bey den Heeren der Deutschen in ihren Kriegen gegen die Böhmen, und nachher gegen die Schweizer. So viel ist aber gewiß, daß Karl VIII. in Frankreich die Einrichtung des groben Geschützes auf einen festen Fuß setzte, und solche verbesserte; denn als er 1495 gegen den König Ferdinand von Neapel zog, brachte er erleichterte Kanonen mit, die so schnell durch Pferde bewegt wurden, daß sie fast mit den Truppen gleichen Schritt hielten, da hingegen die Italiener damals noch Steinbüchsen hatten, die sehr langsam durch Ochsen bewegt wurden; s. Hoyers Geschichte der Kriegskunst. I. S. 71. Etwa in die Mitte des 15ten Jahrhunderts fällt die Erfindung der Mörser und Bomben durch den Fürsten von Rimini, Siegmund Pandulph Malatesta; s. Bombe, Mörser. Seit der Mitte des 15ten Jahrhunderts geschah auch schon das Formen und Gießen des Geschützes, wie jetzt, über einen Kern, wo alsdann die Seele von verschiedenen Stückgießern noch mit Kronenbohrern ausgebohrt und eben gemacht wurde. Dieses Ausbohren der Kanonen geschah anfangs blos durch Treträder; s. Biringoccio Pyrotechnia, Lib. VII. Dieß war aber beschwerlich

und

und erforderte einen großen Aufwand an Kraft, daher erfand man solche Bohrwerke, deren Räder vom Wasser getrieben wurden. Eine solche Bohrmühle war im 16. Jahrhundert in Ulm; s. Bohrmühle.

Die Kunst, Geschütz zu laden, und nach einem bestimmten Gegenstande abzufeuern, wurde anfangs blos praktisch betrieben, aber doch zeichneten die Artilleristen jener Zeit die Compositionen zu ihrem Schießpulver und Kunstfeuern auf, woraus die ersten Artilleriebücher, als die ältesten, die man in der Kriegskunst aufzuweisen hat, entstanden. Herr D. Hoche fand das Manuscript eines Feuerwerkbuchs vom Jahr 1445. Das älteste Artilleriebuch nach diesem ist die 1529 zu Straßburg bey Christian Ernolphen in 4 gedruckte Büchsenmeisterei vom Geschoß, Büchsenpulver und Feuerwerk, das wahrscheinlich mit einem Werk des sächsischen Zeugmeisters Jacob Preuß einerley ist. Zwar war schon im Jahr 1483 des Robert Valturius Buch de re militari gedruckt worden, worinn sich alle im 14ten und 15ten Jahrhundert gangbare Kriegsmaschinen, nebst den Feuergeschützen in ihrer ersten Gestalt befinden; aber der Text ist für den Soldaten nicht belehrend, und giebt keinen Aufschluß über den zweckmässigen Gebrauch der vorgestellten Maschinen. Diese letztern findet man auch, wiewohl in der Zeichnung sehr entstellt, in des Flavii Vegetii Renati vier Büchern der Ritterschaft zu dem Allerdurchlauchtigsten Großmächtigsten Fürsten und Herrn Maximilian römischen Kaiser geschrieben, und mit mancherley Gerüsten, Bollwerken und Geweben, zu Kriegsläuften gehörig mit ihren Mustern daneben verzeichnet. Fol. Erfurt, durch Hans Knappen. Bey der nun schon verbesserten Form der Geschütze und ihrer fürchterlichen Wirkung auf große Entfernungen, war der Einfluß geometrischer Grundsätze auf ihren Gebrauch nicht zu verkennen, daher die Gelehrten an-

anfiengen, auf Meßkunst und Naturlehre gebaute Untersuchungen über die Struktur der Feuergeschütze, und über die Bahn der Projectilen anzustellen. Vanucci Biringoccio hatte zwar zu Anfange des 16ten Jahrhunderts die Bereitung verschiedener Kunstfeuer, die Verfertigung des Geschützes und des Schießpulvers in einer besondern Schrift gelehrt; aber Nicolaus Tartaglia wandte auf die Geschützkunst, die bisher blos handwerksmäßig betrieben worden war, zuerst mathematische Grundsätze an, und bewieß, daß kein Theil der Bahn der Geschützkugeln geradlinigt sey, wie man dieses bisher von dem ersten Theile des Wegs einer Kanonenkugel geglaubt hatte, sondern daß diese Bahn eine krumme Linie sey; s. Nicolo Tartaglia Quesiti e Invenzioni Lib. I. Quesit. 3. Ferner entdeckte er, daß ein Erhöhungswinkel von 45° die größte Schußweite gebe; ebend. Quesit. 1. Als er sich 1531 zu Verona als Mathematiker aufhielt, veranlaßte ihn einer seiner Freunde, ein Bombardirer, über die Schußweiten der Geschütze nachzudenken. Ein andrer Artillerist wollte gegen ihn behaupten, daß nicht 45 Grade, sondern ein Erhöhungswinkel von 30 Graden die größte Schußweite gebe. Dieß veranlaßte zwischen diesem und Tartaglia eine Wette und zugleich Versuche, die mit einer 20pfündigen Schlange bey St. Lucia angestellt wurden, da dann der Winkel von 45 Graden die Kugel 1972 sechsfüssige Ruthen, hingegen der von 30 Graden die Kugel nur 1892 Ruthen – Veroneser Maaß – weit trieb. Dieß bewog den Tartaglia, die Gründe aus einander zu setzen, auf denen die Bewegung schwerer Körper beruhet. Sie erschienen 1537 unter dem Titel: Della nova scienzia. Auch gab Dan. Santbech zu Basel Problematum astronomic. et geometricor. Lectiones VII heraus, deren sechster Abschnitt: de absoluto artificio ejaculandi sphaeras tormentarias handelt, welches in der Folge Rivault für seine Arbeit ausgegeben hat. Ob nun gleich die Resultate der Untersuchungen eines Tartaglia, Santbech u. a. wegen der Unvollkommenheit der Naturlehre, nicht durchgängig richtig ausfielen: so

so bleibt ihnen doch das Verdienst, die Bahn zu einer wissenschaftlichen Bearbeitung der Geschützkunst gebrochen zu haben. Uebrigens findet man in des Nicolo Tartaglia Quesiti e Invenzioni Lib. I. Quel. 11. auch die Namen und Caliber aller zu Anfange des 16ten Jahrhunderts gewöhnlichen Feuergeschütze. Im Jahr 1547 erschien zu Nürnberg Gualtheri Rivii Baukunst, deren 2tes Buch die geometrische Büchsenmeisterei ausmacht, die aber blos eine Uebersetzung der Nova scientia und der Quesiti des Tartaglia ist. In dem Werke, welches Reinhard der ältere, Graf zu Solms und Herr zu Münzenberg 1559 herausgab, handelt der 3te Theil von der Ausrüstung eines Zeughauses, der 4te vom Geschütz, der 5te vom Untergraben und Sprengen der Festungen; s. Böhms Magazin für Ingenieure und Artilleristen, 10ter Band. S. 330. Zur Verbesserung der Geschützkunst trugen auch noch der Holländer Cöhorn im 16ten Jahrhundert, Michael Mieth, Brand, und Surirey de Saint Remy durch ihre Schriften bey.

Bis zu Ende des 15ten Jahrhunderts richtete man das Geschütz nur nach Gutdünken, wie durchs Ohngefehr, wodurch der Schuß immer ungewiß blieb. Ein Augustinermönch, welcher in der von dem Kurfürsten von Brandenburg 1469 belagerten Stadt Uckermünde das Geschütz bediente, und fast niemals fehlte, wurde daher wegen dieser damals fast unerhörten Geschicklichkeit allgemein berühmt. Als aber Biringoccio und Tartaglia in Italien, und Jacob Preuß, Sanbech u. a. m. in Deutschland die Geschützkunst mehr bearbeiteten, wurden auch verschiedene Werkzeuge erfunden, durch die man das Geschütz, sowohl in Absicht der Linie, als auch des Erhöhungswinkels genau errichten konnte. Die im 16ten Jahrhundert üblichen Richtinstrumente hat Lonhard Fronsperger in seinem Kriegsbuche. 2. Th. Fol. Frankfurt. 1573. *fol.* 134 folg. abgebildet und beschrieben. Eben dieser Fronsperger hatte 1557 einen Tractat vom Geschütz und Feuerwerk herausgegeben, der

aus **Preussens** Artilleriebuche gezogen zu seyn scheint. Das älteste Richtinstrument scheint das so genannte Grundbret zu seyn, welches ein in 12 gleiche Theile getheilter Viertelskreis ist, der mit dem einen Ende an die innere Fläche des Rohrs gelegt wurde, und zur Bestimmung der Elevation desselben diente. Da dieses Instrument nicht sonderlich bequem zu brauchen war, so kam der kleine Quadrant oder der Gradbogen von Messing an dessen Stelle, der vermittelst seines Fußes und des daran befindlichen Visirlochs zugleich zur Bestimmung der Mittellinie auf dem Geschütze, und zu einer genauern Direction desselben diente. Da man nun anfieng, Kugeln von verschiedener Größe, und auch von verschiedener Materie, als Eisen, Bley, Stein, deren Schwere an sich verschieden war, aus dem groben Geschütz zu schießen: so mußte dieß nothwendig Einfluß auf die Ladungen, und auf die davon abhängenden Dimensionen der Geschützröhre haben, die schon jetzt nach dem allgemein angenommenen Verhältniß eingerichtet wurden, daß man ihnen hinten am Stoß den ganzen, vorn an der Mündung aber den halben Durchmesser der Kugel zur Metallstärke gab. **Tartaglia** lehrte in den *Quesiti e Invenzioni Lib. 2. Quef. 12.*, wie man die Durchmesser gegebener Kugeln, nach Verschiedenheit ihrer Materie, durch das kubische Verhältniß berechnen und finden könne. Da dieses aber für Artilleristen und Stückgießer jener Zeit zu schwer war, so gab er die Durchmesser von 1 bis 200 Pfunden an, wie er sie durch ein geometrisches Verhältniß gefunden hatte. Des **Tartaglia** *Quesiti* erschienen zum erstenmal zu Venedig 1546; aber schon sechs Jahre früher, nämlich 1540 machte **Georg Hartmann**, ein Mechaniker in Nürnberg, den von ihm erfundenen **Kaliberstab** bekannt, der die Durchmesser der eisernen, bleyernen und steinernen Kugeln nach Nürnberger Gewicht enthielt; s. **Kaliberstab**. In Frankreich und England wurde dieses Werkzeug nicht so gemein; man bediente sich dort des Zollmaaßes zur Bezeichnung des Kalibers, und die Schriftsteller über die Ge-

Geschützkunst gaben dazu dienende Tabellen; s. *St. Remy Memoires d'Artill.* T. I. P. I. Tit. I. In neueren Zeiten folgte man auch in deutschen Artillerien diesem Gebrauche; z. B. im Handbuche der praktischen Artillerie-Wissenschaft. Dresden. 3. Absch. § 89. Im 16ten Jahrhundert erfand Franz von Pappendorf das Marschlager für die Schildzapfen der schweren Kanonen; s. Laffeten. In Frankreich setzte der Herzog von Sully, und in Deutschland und Spanien Karl V. die Einrichtung des groben Geschützes auf einen bessern Fuß, und letzterer hatte sogar einige Artillerieschulen angelegt, die sich jedoch weniger mit dem scientifischen, als mit dem praktischen Theile der Geschützkunst beschäftigten. Der schwedische General Wrangel brauchte im 30jährigen Kriege zuerst glühende Kugeln, s. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt. 1799. 52. St. S. 414. Collado, Gentilini, Uffano, Buhle, Simienowicz u. s. w. verbreiteten durch ihre Schriften mehr Licht über das Gußwesen, über die Verfertigung des Pulvers, und der Kunstfeuerwerke. Doch waren alle bloße Praktiker, mit der Mathematik nur wenig, und mit der Naturlehre gar nicht bekannt, daher ließ sich in Absicht der ballistischen Theorie gar nichts von ihnen erwarten. Hier konnten nur Mathematiker etwas leisten, und dieß geschah zuerst von Galilei, welcher entdeckte, daß die horizontal oder schief geworfene Körper parabolische Linien beschreiben müssen, in so fern der Widerstand der Luft dieses nicht ändert. Setzt man diesen Widerstand außer Augen, so erhalten die Lehren, die sich von den Galileischen Sätzen herleiten lassen, den Namen der parabolischen Theorie der Ballistik. Aber die Aufgabe, dasjenige zu finden, was der Widerstand der Luft an dieser Theorie abändert, heißt das ballistische Problem; s. *Galilei Discorsi e dimonstrazione matematiche. Leid. 1638. Giornata* 4. Nach des Galilei Entdeckungen entwickelten Mersenne und Torricelli die parabolische

Theorie noch mehr. Dechales und Blondel, letzterer in seiner *art de jetter les bombes. Paris.* 1683. 4. machten die Franzosen, Wolff und Birnbaum aber die deutschen Artilleristen mit den Entdeckungen jener Mathematiker bekannt. Auch zeichneten sich Dechales und Wolff noch dadurch aus, daß sie die Geschützkunst unter die Reihe der mathematischen Disciplinen aufnahmen. Nicht minder machten sich Halley, De la Hire, Maclaurin u. a., um die Auflösung des ballistischen Problems verdient. Bey allem dem gründeten bis dahin die Gelehrten immer noch ihre Theorie auf die parabolische Linie, die doch nur dann statt finden kann, wenn die Projectilen im luftleeren Raume sich bewegen. Erst der neueren Zeit und ihren Fortschritten in der Mathematik und Analysis war es vorbehalten, eine schärfere Theorie aufzustellen, die mehr mit der Bewegung der Körper im widerstehenden Mittelraume übereinstimmt. Beide Bernoulli's, Robins, Euler, Frise, Bezout, Lambert und Tempelhof haben sich durch diese Bearbeitung der Ballistik einen unsterblichen Namen erworben. Robins in seinen *New principles of gunnery. London.* 1742. (Neue Grundsätze der Artillerie) zeigte zuerst, wie wichtig für die Praxis die Betrachtung des Widerstands der Luft sey. Er fand den Widerstand der Luft bey schnellen Bewegungen fast dreymal so groß, als ihn Newton (*Princ. Lib. II. Prop.* 40) bey langsamen Bewegungen gefunden hatte; s. Gehlers physikalisches Wörterbuch I. S. 234 folg. Auch der praktische Theil der Geschützkunst blieb nicht unbearbeitet, mehrere geschickte Artilleristen beschäftigten sich damit, und sowohl die Struktur der Geschütze, als der Gebrauch derselben, die Verfertigung des Schießpulvers und der Kunstfeuer wurden überall beträchtlich verbessert. Durch die Fortschritte in der Naturlehre wurde es leichter, den Ursachen und Wirkungen des Schießpulvers nachzuspüren; s. Neues militairisches Magazin von Hoyer. 1. St. 1798. S. 8 folg. In Schweden hat man schon seit

seit vielen Jahren 2 bis 3pfündige Riethaken mit kegelförmigen Pulverkammern; weil nun dabey viel Pulver erspart und doch gleiche Wirkung erhalten wird: so versuchte man eben daselbst auch den Kanonen solche Pulverkammern zu geben, worüber man jedoch erst mehrere Versuche anstellen will. Neue Abhandl. der königl. Akad. der Wiss. zu Stockholm. 1798. 2. Quartal. Nr. 1. Montalembert erfand eine Art Laffeten, worauf die schwerste Kanone nur von dem dritten Theile der sonst dabey erforderlichen Kanoniers gerichtet werden kann; man machte noch kurz vor seinem Tode in Frankreich Versuche damit, die der Erwartung entsprachen. Ein Kupferschmidt in Portsmouth gab im Jahre 1798 den Versuch an, eine 18 Fuß lange Kette ausgespannt aus zwey Kanonen, die 14 Fuß weit von einander standen, in einem Augenblicke zugleich abzufeuern, auf welche Art dann die Kette, da sie eine Querlinie bildet, größeren Schaden thut; s. Allgem. Literar. Anzeiger 1798. Nr. 84. S. 864. In Rußland ist die Artillerie, durch die Vorsorge des Kaysers Paul I., auf einen vortreflichen Fuß gesetzt worden; auch erfand dieser Monarch selbst Artillerie-Stücke von ganz neuem Kaliber; s. Bamberger Zeitung. 1800. Nr. 260. Man vergleiche noch die einzelnen zur Artillerie gehörigen Artikel, als: Bombe, Carcasse, Haubitze, Kanone, Mörser u. s. w. — Bey angehendem siebenjährigen Kriege hatten die Armeen wohl kaum mehr Geschütz bey sich, als sonst; aber eine bloße Vermuthung gab die Veranlassung zur Einführung der großen Menge von Artillerie. Bey Lowositz placirte nämlich der Obrist der Artillerie von Möller das Geschütz so vortheilhaft, daß solches eine große Wirkung that; daher die österreichischen Relationen der großen Menge preußischer Artillerie gedachten, und solche für die Ursache des Successes hielten. Die preußische Cavallerie bekam ein ungewöhnliches heftiges Kanonenfeuer; der König vermuthete daher beym Feinde eine große Ueberlegenheit an Geschütz, und schrieb an Schwe-

rin: unsere Gegner hatten gewiß 700 Kanonen. Nun vermehrten beyde Mächte ihre Artillerie aus allen Kräften, in der Ueberzeugung, daß sie der Gegentheil schon vorher vermehrt hatte. S. Intelligenzblatt der Allgem. Lit. Zeitung vom Jahr 1792. Nr. 15. Noch mehr wurde die Menge der Artillerie in dem französischen Revolutionskriege vermehrt; in der Schlacht bey Jemappe z. B. wurde Pelotonweise mit Kanonen gefeuert.

Artillerie, reitende. Bey der anfänglich großen Schwere des Geschützes konnte die Bewegung desselben nur langsam geschehen. Dieß scheint die Veranlassung zur Errichtung einer leichten Geschützabtheilung, der fliegenden, reitenden oder berittenen Artillerie gegeben zu haben, welche der Avantgarde, die meist aus Reiterey besteht, leicht folgen, und ihre Unternehmungen begünstigen kann. Ueber den Ursprung und das Alter der reitenden Artillerie ist man verschiedener Meynung; einige haben ihre Erfindung dem Könige von Preußen, Friedrich dem Grossen beygelegt, andere haben dieses geleugnet. Es gieng mit der reitenden Artillerie wie mit dem Aufkommen mehrerer anderer Dinge; man machte in verschiedenen Zeitpunkten Proben damit, die erst unvollkommen waren, dann allmälich verbessert wurden, bis sich ein Genie fand, welches die Sache zur Vollkommenheit brachte. Auch mit der reitenden Artillerie machte man zu verschiedenen Zeiten Versuche, wie man aus den nachfolgenden historischen Beweisen sehen wird; unstreitig aber gedieh diese kriegerische Erfindung erst durch das Genie Friedrichs des Großen zu ihrer Vollkommenheit, denn erst, nachdem er bey seiner Armee die berittene Artillerie ganz organisirt hatte, wurde dieselbe auch bey den meisten kriegführenden Mächten eingeführt.

Wenn einige behaupten, daß die Franzosen schon im 15ten Jahrhundert die reitende Artillerie einführten und das Ge-

Geschütz verbesserten (s. Neues militairisches Magazin von Hoyer. 1798. 1. Stück. S. 53.): so läßt sich dieses wohl nur von der Einführung eines leichteren Geschützes und einer bessern Bespannung desselben verstehen, die Karl VIII. um 1495 bey seinem Zuge gegen den König Ferdinand von Neapel vornahm. In der Schlacht bey Vincenza schickte zwar der venetianische Oberbefehlshaber, Bartolomäus Alviani, die leichte Reiterey mit drey Falkonen oder 4pfündigen Kanonen voraus, um die Arriergarde der Kayserlichen anzugreifen, doch ists noch ungewiß, ob dieses Geschütz nur die gewöhnliche oder eine stärkere Bespannung hatte. Zuverlässig ist es aber, daß 1544 in der Schlacht bey Cerisolles der Herzog von Enghieu, als er mit der leichten Reiterey und mit 1000 Arkebusirern zu Pferde vorausgieng, um eine Anhöhe zu besetzen, drey vierpfündige Kanonen mit doppelter Bespannung bey sich hatte, die eben so schnell, als die Kavallerie, marschirten. Sie standen während des Gefechts in den Intervallen der Reiterey, und beschossen von da das Fußvolk; s. *Trois moyennes à double equipage, pour diligenter aussitôt que la Cavallerie. Mem. de Bellay.* Lib. X. p. 566. Auch Gustav Adolph erleichterte im 30jährigen Kriege sein Geschütz, ob sich gleich nicht erweisen läßt, daß seine Artilleristen beritten gewesen wären; s. Neues militairisches Magazin von Hoyer. 1798. 2. Stück. Auch in der Mitte des 17ten Jahrhunderts wurden der Reiterey Stücke mitgegeben und zugeordnet; denn in dem Leben des Feldmarschalls Grafen von Ascheberg, welches sich in der Schwedischen Biographie, herausgegeben von Schlözer befindet, heißt es im 2ten Theile. Seite 43. „Auf diesem Marsch (im Jahre 1656) war der Obristlieutenant Ascheberg von der Hauptarmee, drey Meilen von Lemberg, gegen die Stadt Jaroslav zu detaschirt, um sich des Passes über den Saufluß zu bemächtigen. Er hatte 400 Reiter, 3 Kompagnien Dragoner, und 4 Feldstücke unter seinem Commando." Hier wird also

der Artillerie gedacht, die der Reiterey folgen konnte. Der Kurfürst von Brandenburg, Friedrich Wilhelm der Große, hatte in dem Treffen bey Fehrbellin 1675, wo er gar keine Infanterie, sondern nur 5600 Reiter bei sich hatte, 12 Kanonen bey sich. Die Infanterie hatte er zurückgelassen, um desto schneller marschiren, und die Schweden vor ihrer Vereinigung mit andern bey Häfelberg stehenden Korps angreifen zu können. Es ist daher mehr als wahrscheinlich, daß er die Kanonen stärker bespannte, und die Artilleristen entweder beritten machte, oder sie auf Wagen setzte, damit die einen, wie die andern, im Stande wären, der Kavallerie zu folgen (Neues militairisches Magazin. 1798. 2 Stück). Vor der Mitte des 18ten Jahrhunderts setzte man schon einen Theil der Artilleristen wirklich zu Pferde, wie aus Egger's Kriegs-Lexikon erhellet, wo unter dem Worte Schwedische Regiments- oder Geschwindschußstücke die Notiz ertheilt wird, daß der vor einigen Jahren verstorbene General der Schwedischen Artillerie, Karl Kronstedt, bey der Bedienung seiner Geschwindschußstücke, 12 Mann zu Fuß, nebst 7 Mann zu Pferde, das achte Pferd aber zum Tragen der Munitionswagen brauchte.

Im siebenjährigen Kriege wurde der Gebrauch wieder eingeführt, daß auch die Kavallerie Geschütz bey sich führte, und hat sich auch von dieser Zeit an bey den Armeen erhalten. Ob man nun gleich dem Könige Friedrich II. nicht den vollen Ruhm der ersten Erfindung der reitenden Artillerie zugesteht, sondern geäußert hat, daß die Russen, besonders die Abtheilung unter dem Grafen von Tottleben, daran Antheil habe: so ist doch so viel gewiß, daß Friedrich II. im siebenjährigen Kriege der berittenen Artillerie ihre Einrichtung gab, sie auf einen festen Fuß setzte, und ihr auch den Namen der reitenden Artillerie beylegte. Was ihm aber zu ihrer Errichtung die Veranlassung gab, und in welchem Jahre dieselbe erfolgte, dar-

darüber ist man verschiedener Meynung. In der Allgemeinen Literatur-Zeitung. Jena. 1791. Nr. 301 p. 341. äußerte ein Recensent, daß vielleicht das Treffen bey Söddau am 7. Juli 1760. die Veranlassung zur Einführung der reitenden Artillerie bey den Preussen gegeben haben könne; hierauf machte ein Ungenannter in dem Intelligenzblatte Nr. 15. zur Allg. Lit. Zeit. 1792. folgende Nachricht bekannt. In den Feldzügen gegen die Russen 1757. 58 und 59 hatte es sich häufig getroffen, daß in den Actionen der leichten Cavallerie verschiedene Offiziers, wenn sie sich des Successes gewiß glaubten, gleich auf Kanonen gestoßen waren, da sie doch keinen Mann Infanterie gesehen hatten; sie folgerten also daraus, daß die Russischen Cavallerie-Regimenter, die Grenadiers zu Pferde hießen, durch welche die Cosacken größtentheils unterstützt wurden, reitende Artillerie bey sich haben müßten, welches auch andere Nachrichten bestätigten. Als Prinz Heinrich 1760 das Commando gegen die Russen übernahm, dachte er unter andern Verbesserungen auch mit darauf, wie man der leichten Cavallerie mehr Kraft gegen die Ueberlegenheit der feindlichen leichten Trüppen verschaffen könnte, und nach der Regel, daß man dieselben vortheilhaften Waffen, die der Feind gegen uns benutzt, auch gegen ihn gebrauchen muß, beschloß der Prinz, eine reitende Batterie zu haben. Es waren Reserve-Feldstücke im Park, und bey der Armee war ein Fond zu extraordinairen Ausgaben; sehr geschwinde wurde also durch die Thätigkeit der commandirenden Offiziers bey der Artillerie, diese Batterie, die ihren Beyfall hatte, zu Stande gebracht. Dieß geschah jedoch ganz in der Stille, denn bey der großen Armee sollte man nicht eher etwas davon wissen, als bis sie bey der zweyten mit Nutzen gebraucht worden war. Die Batterie wurde im Junius fertig, und das Regiment Anspach-Bayreuth bekam sie im Lager bey Landsberg an der Warthe, nachdem es etwa 14 Tage in diesem Lager, das den ganzen Junius hindurch dauerte, gestanden hatte, so daß man zur ersten Erscheinung

der

der reitenden Artillerie die Mitte des Junius annehmen kann. Der sicherste chronologische Beweis, daß sie schon in diesem Lager fertig war, ist dieser, daß der noch (1792) lebende Major Kühnbaum, der damals beym Regiment Anspach-Bayreuth diente, den Auftrag erhielt, die zur reitenden Batterie gegebenen Kanoniere in diesem Lager im Reiten zu unterrichten. Zwey Monate nachher erfuhr man, daß auch bey der ersten Armee eine solche reitende Batterie errichtet worden sey. Die Veranlassung zur Einführung der reitenden Artillerie bey den Preußen war also diese, daß die Russen dergleichen hatten, oder daß man es wenigstens vermuthete. Mit dieser Nachricht läßt sich indessen eine vom Herrn Major J. H. von Scharden ebenfalls im Intelligenzblatte der Allg. Lit. Zeitung. 1792. Nr. 27. mitgetheilte Nachricht nicht ganz vereinigen, in welcher Hr. von Scharden sagt; „Als der große König im Frühjahr 1759 sein Hauptquartier zu Reichhennersdorf vor Landshut hatte, sahe ich ihn beynahe jeden Morgen seine nur errichtete reitende oder berittene Artillerie selbst einrichten, dressiren, exerciren und mit ihr manövriren. Auch machte der König, bevor er noch dieses Lager verließ, eine Probe damit gegen den Feind, die gut ausfiel, als er bey einer Recognoscirung jenseits Liebau die Retraite seiner Dragoner dergestalt mit der reitenden Artillerie deckte, daß alle wiederholte Angriffe der sehr überlegenen feindlichen Cavallerie völlig mißlangen.„ — Dieser Nachricht zu Folge wäre also die reitende Artillerie bey den Preußen schon im Jahre 1759 organisirt gewesen. In dem Neuen militairischen Magazin von Hoyer. 1798. 2. Stück. werden die Recognoscirungen, die Friedrich II. vornahm, als die Veranlassung zur Einführung der reitenden Artillerie bey den Preußen angegeben. Gewöhnlich recognoscirte der König seine zu nehmenden Lager selbst, zu welchem Ende er mit der Avant-Garde vorausgieng, um in einer gewissen Entfernung vom Feinde dessen Stellung in Augenschein zu nehmen, und die seine darnach zu wählen. Es begegnete ihm

ihm oft, daß er die vorliegenden Höhen mit feindlicher Kavallerie besetzt fand, die ihm an Erreichung seiner Absicht hinderlich war. Um nun den Feind leichter von den schon eingenommenen Höhen vertreiben zu können, machte er die Mannschaft einer Geschützbatterie beritten, und ließ sie der Avant-Garde, so wie allen starken Kavallerie-Kommando's folgen. Weil nun diese Erfindung neu war und dem Feinde gänzlich fehlte, so wurde sie auch öfters mit großem Erfolge gegen die feindliche Kavallerie angewendet. Friedrich II. wählte sechspfündige Kanonen, wovon jede 910 Pfund wog; in gedachtem Magazin werden Dreypfünder, da sie mit jenen einerley Schußweite haben, auch gegen Menschen und Pferde dieselbe Wirkung thun, und man ½ Munition dabey mehr transportiren kann, für zweckmässiger gehalten. Jeden Sechspfünder ließ Friedrich II. mit 6 Pferden bespannen, die ganze Bedienung dieser Kanone machte er beritten, die dann zur Chargirung absaß, und die Pferde einem Kanonier zu halten gab, der hinter den Kanonen hielt, damit die Pferde vor den Kugeln sicher waren. Die Entfernung der Pferde verursachte dabey immer Schwierigkeit, wenn die Kanonen eine andere Stellung nehmen sollten, weil doch das Herbeyholen der Pferde Zeit erfordert. Die Oestreicher, welche die Wirkung der preußischen reitenden Artillerie empfanden, waren zuerst genöthiget, sie nachzuahmen, um das Gleichgewicht wieder herzustellen. Dieß geschah zuerst in Prag. Sie kannten die Verfassung der preußischen reitenden Artillerie, aber sie giengen doch davon ab. Erstlich machten sie die zu ihrer ersten Bedienung nöthigen Leute nicht beritten, sondern sie mußten sich auf die Laffete setzen, damit sie sogleich bey der Hand waren. Der Schwanz der Laffete wurde daher etwas länger, als gewöhnlich, gemacht, damit einige Kanoniere darauf sitzen konnten; die übrigen ritten, vermittelst der zu beyden Seiten angebrachten Fußbreter, auf dem gepolsterten Munitionskästchen hinter einander. Der Protzwagen ist nicht so schwer, wie bey den Preußen, beladen, weil die Oest-

Oestreicher noch eine Anzahl Schüße auf zwey Pferden mit Packsätteln nachführen lassen. Zugleich holen diese Pferde im Treffen die Schüße aus den Wagen, und dienen im Nothfall zur Reserve. Jedes Geschütz bespannen die Oestreicher nur mit 4 Pferden, und da einige Artilleristen auf der Laffete sitzen: so ersparen sie viele Pferde. Die Mannschaft zur Bedienung einer Kanone besteht bey ihnen aus 5 Mann, da sie bey den Preußen anfänglich aus 9 Mann bestand. Da die Oestreicher weniger Pferde brauchen, so hat auch der Feind kein so sicheres Ziel, als nach einer grösseren Menge Pferde. — Hierauf wurde die reitende Artillerie bey den Würtenbergern eingeführt. Sie bedienen sich theils dreypfündiger, mit 2 Pferden bespannter Kanonen, bey denen ein Fuhrmann ist. Die Bedienung der Kanonen, welche aus 1 Unteroffizier und 5 Mann besteht, reitet; auf der Protze sitzt ein Pferdehalter, welcher herabspringt, wenn das Geschütz bedient werden soll, um den Artilleristen die Pferde zu halten, bey welcher Einrichtung der Nachtheil sehr sichtbar ist. Theils bedienen sie sich sechspfündiger Kanonen, mit 4 Pferden bespannt, und von 2 Fuhrleuten regiert, die zugleich Artilleristen sind. Hier besteht die Bedienung aus einem Unteroffizier und 8 Mann, nebst 2 Pferdehaltern. — Kurz vor dem französischen Kriege führten die Hannoveraner die reitende Artillerie ein, die sie Geschwinde-Artillerie nennen. Anfangs hatten sie Dreypfünder, nachher aber nahmen sie Sechspfünder, welcher Tausch nicht für vortheilhaft gehalten wird. Sonst wird die Einrichtung dieser geschwinden Artillerie für die beste gehalten. — Nach den Hannoveranern haben die Hessen diese Einrichtung angenommen, worinne sie die Preußen genau nachahmten und auch Sechspfünder dazu wählten. — Die Franzosen hatten in dem gegenwärtigen Kriege zweyerley Art leichter Artillerie. Die erste nennen sie Artillerie legère; diese besteht aus 1200 Pfund schweren Achtpfündern, deren Bedienung von 8 Mann auf dem dazu gehörigen Munitionswagen sitzt, und dem Geschütz beständig folgt.

Der

Der Name dieses Wagens, Wurst, ist von dem deutschen Wurstwagen entlehnt. Achtpfünder wählten sie, weil daraus die Traubenkartätschen auf eine weitere Entfernung brauchbar, und die schweren Kugeln auf die vom Feinde besetzten Häuser bessere Wirkung thun. Die andere Art ihrer Artillerie heißt Artillerie volante, wo die Bedienung reitet, und die Munition von Pferden getragen wird. Diese wird gebraucht, der Kavallerie beständig zu folgen, jene um Posten in der Geschwindigkeit zu besetzen. Neuerlich haben die Franzosen eine dritte Art dieser Artillerie eingeführt, wo die Hälfte der Bedienung auf der Laffete des Stückes sitzt, und die andere Hälfte beritten ist, jedoch beym Absitzen ihre Pferde weder koppelt, noch einem Pferdehalter giebt, sondern jeder haket einen am Sattel angebrachten Riemen seinem Pferde in das Gebiß des Stangenzaums, damit das Pferd ganz kurz diesem Zuge im Kreise *à la* Hussar folge, und nie seinen Platz verändere. Der Säbel der Artilleristen bleibt stets am Sattel hängen, damit er nicht bey der Bedienung der Kanone hindere. — In Schweden sind neuerlich zwey Batterien oder eine Brigade reitender Artillerie errichtet worden. — Die Engländer haben bey ihrer reitenden Artillerie dem Rohr der Kanone eine solche Richtung gegeben, daß die Kanone nicht abgeprotzt zu werden braucht; s. Hoyers Neues militairisches Magazin. 1792. 2. Heft. Die Russischen Dragoner-Regimenter führten zwar im Felde Kanonen und Einhörner mit berittenen Artilleristen bey sich, aber nur für den Fall, wenn sie abstiegen und zu Fuße dienten, wozu sie mit Flinten und Bajonetten ausgerüstet waren. Im Jahr 1796 aber erhielt der General en Chef von der Artillerie, Melissino, auf oft wiederholte Vorstellungen, von der Kaiserin Katharina II. die Erlaubniß, eine berittene Artillerie nach seinem Plane einrichten zu dürfen. Diese Artillerie sollte aus 6 Brigaden, und jede Brigade aus 6 Compagnien bestehen, jede Compagnie aber 10 Stücke Geschütz haben, nämlich 6 Vierpfünder, und 4 Einhörner. Der Anfang wurde im Früh-

Frühjahr 1796 mit 4 Compagnien gemacht, welche darauf im October ihre erste Probe ablegten, die gut ausfiel. Nach dem Absterben der Kaiserin wurde aber diese Artillerie vernachlässigt, daher hatten auch die Russischen Truppen, in dem Feldzug gegen die Franzosen, in Italien, in der Schweiz und in Holland keine reitende Artillerie. Erst seit 1799 fieng der verstorbene Kaiser Paul an, sie seiner Aufmerksamkeit zu würdigen. Erlanger Literatur-Zeitung. 1801. Nr. 40. Am 20ten October 1798 machte man zu Dünkirchen den Versuch, ein Artillerie-Stück auf ein Pferd zu setzen. Das Stück lag auf einer Sattellaffete, so daß die Mündung der Kanone gegen den Schweif des Pferdes gerichtet war. Das Pferd ertrug den Stoß, den eine Ladung von 27 Loth Pulver verursacht; als aber das Stück mit 33 Loth Pulver geladen wurde, warf der Stoß das Pferd zu Boden, und man hatte Mühe, es wieder aufzubringen; s. Journal für Fabrik, Manufaktur rc. 1798. December. S. 501.

Artillerie-Corps. In Frankreich kommen schon im zwölften Jahrhundert, also früher, als der Gebrauch des Pulvers daselbst eingeführt wurde, Meister der Artillerie vor, welche über die im Kriege damals übliche Werkzeuge die Aufsicht hatten. Ludwig XI. (reg. von 1465-1483) gab ihnen den Namen Maitres Generaux. So lange man keine Artilleriekorps hatte, war blos der Zeugmeister eine bleibende Würde, unter dessen Aufsicht alles Geschütz stand; die Artilleristen aber zogen von einem Ort zum andern, und boten ihre Dienste an. Im 16ten Jahrhundert endigten sich die Treffen gewöhnlich durchs Handgemenge, daher das Geschütz oft in feindliche Hände gerieth. Karl der achte wußte beym Rückzuge aus Italien nicht, wie er sein Geschütz über die Apenninen bringen sollte; endlich erboten sich die Schweitzer dazu, führten es auch aus, und erhielten dadurch das Vorrecht, das Geschütz bey allen Gelegenheiten zu bewachen. Als die Schweitzer mit Frankreich brachen, be-

bestimmte man die deutschen Lanzknechte dazu; diese verloren aber das Geschütz bey Novara, und würden es auch bey Marignano verloren haben, wenn nicht Franz I. sie in Person commandirt hätte. Die Schweizer bekamen daher ihr Vorrecht wieder, bis Ludwig XIV. 1671 ein eignes Infanterie-Regiment zur Beschützung des Geschützes errichtete; s. Geschichte der Kriegskunst von Hoyer. 1. B. 1797. S. 144. In den Verordnungen des Königs Franz II. kommen schon Großmeister der Artillerie vor; Militairischer Taschenkalender. Leipzig. 1780. S. 115. Oft gebrach es in der Noth an genugsam unterrichteten Artilleristen, daher man darauf verfiel, auch in Friedenszeiten eine Anzahl Büchsenmeister zu unterhalten. Die, welche mit Mörsern und Böllern umzugehen wußten, und Kunstfeuer verfertigten, hießen Feuerwerker, und bekamen vierfachen Sold, oder monatlich 16 Gulden. Eben so viel bekamen die Büchsenmeister, welche mit Mauerbrechern schossen. Die Schlangen- und Feldschützen, die blos mit Schlangen und kleinerem Geschütz schossen, bekamen 2 oder dreyfachen Sold. Zu ihrer Beschützung war beym Artillerie-Park ein Fähnlein oder eine Compagnie Pionniere oder Guastadoren, d. i. Schanzbauern, unter einem Hauptmann, Lieutenant und Fähndrich, welche dazu bestimmt waren, Wege auszubessern, Schanzen aufzuwerfen, und beym Geschütz Handlanger-Dienste zu thun. Ihre Anzahl war nie unter 400, aber Karl V. nahm im Schmalkaldischen Kriege deren 4000 an. Ober-Offiziere hatten die Artilleristen nicht, sondern standen unmittelbar unter dem Zeugmeister. Aber Unterbedienten waren: des Zeugmeisters Lieutenant, der Zahlmeister, Zeugwärter, die Zeugdiener, die Pulverhüter, die Tag und Nacht beym Pulver waren, die Schneller, denen die Besorgung des Hebezeugs oblag. Die Geschirrmeister waren über den Train gesetzt. Der Schanzmeister oder Feldingenieur gehörte zwar nicht zur Artillerie, stand aber unter dem Befehl des Zeugmeisters; s. Gesch. der Kriegskunst a. a. O. S. 140. Die ersten

Obersten der Artillerie wurden von Ludwig XIII. in Frankreich (reg. von 1610 bis 1643) ernannt. Auch in Frankreich bestand das Artillerie-Corps bis auf Ludwig XIV. blos aus einem Corps von Offizieren, wozu man nur, wenn ein Krieg entstand, Gemeine warb, und diese nach dem Kriege, bis auf die Kanoniers, die man in den Festungen brauchte, wieder abdankte. Im Jahr 1668 errichtete Ludwig XIV. das erste beständige Artillerie-Corps, welches aus sechs Compagnien Kanoniers bestand. Wenige Jahre hernach, nämlich 1671, errichtete er das königliche Fuselier-Regiment, zum Dienste und zur Bedeckung der Artillerie, welches aus 100 Kanoniers, 100 Sappeurs, und 200 Arbeitern bestand, welche zusammen der Stamm des in der Folge so ansehnlichen französischen Artillerie-Corps waren; s. Militairischer Taschenkalender a. a. O.

Artillerie-Schule. Schon Kayser Karl V. legte einige Artillerieschulen an, in denen man sich jedoch mehr mit dem praktischen, als mit den scientifischen der Artillerie beschäftigte; s. Artillerie. Ludwig XIV. legte 1679 zu Douay in Frankreich eine Artillerie-Schule an, die aber bald wieder eingieng. Hierauf legte er 1720 dergleichen Schulen in allen den Städten an, wo Artillerie zur Besatzung lag. Militairischer Taschenkalender. Leipzig. 1780. S. 152.

Artischocken, wovon es mehrere Arten giebt, sind eine Distelart, von der man an einigen Orten die Blätter und Ribben, an andern nur den fleischigten Blumenboden der Köpfe, vor der Blüthe, als ein Gemüße bereitet. Schon die Griechen und Römer genossen den Blumenboden von den Köpfen einiger Disteln; ob dieses aber unsere Artischocken gewesen sind, ist ungewiß. Diese kamen aus der Levante nach Sicilien, von da nach Neapel, von da brachte einer aus dem Hause Strozza 1466 die erste Pflanze nach Florenz;

renz; 1473 war eine Pflanze davon in einem Dorfgarten bey Venedig, und zu Anfange des 16ten Jahrhunderts kamen sie nach Frankreich; s. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen, wo man eine Abhandlung über diesen Gegenstand findet. In England wurden die Artischocken unter Heinrich VIII. bekannt. S. Schroeckhs Geschichte für Kinder. IV. 2. S. 141.

Arzneykunst ist eine der ältesten Künste, die von allen Völkern getrieben wurde, und auch bey allen Völkern aus gleicher Veranlassung entsprang, indem das Bedürfniß darauf leitete. Der Bau des Feldes, das Erbauen der Wohnungen, und die Handarbeiten konnten nicht immer ohne äußere Verletzungen abgehen. Der Schmerz von diesen Verletzungen erregte das Verlangen nach Heilmitteln, und dieses leitete auf Versuche, die oft der Zufall begünstigte. Der Geheilte theilte seine Mittel andern durch Erzählung mit, oder wandte sie auch wohl selbst an, und so ward er Arzt oder Wyndarzt, denn die Wundarzneykunst war wohl die erste medicinische Kunst. Kriege vervielfältigten die Gelegenheit zur Ausübung der Chiriatri, und gaben vielleicht auch den Aerzten den Namen, wenn man ιατρος von ιος, der Pfeil, herleiten will; s. *Institutiones historiae medicae auctore Jo. Christiano Gottlieb Ackermanno. Altdorf.* 1792. Ueberdieses zog auch der unvorsichtige oder unmäßige Genuß mancher Nahrungsmittel, und der einreißende Luxus mancherley Krankheiten nach sich, die ohne Arzneymittel nicht weichen wollten, daher man sich bemühen mußte, solche Mittel kennen zu lernen, aber diese Kenntniß konnte anfangs nur empirisch seyn. Man bemerkte, daß Kranke schlimmer wurden, die sich mit Speise überfüllten, daß sich aber diejenigen erträglicher befanden, die sich der Speise enthielten; man beobachtete, daß manche Kranke vor oder während des Fiebers, andere aber nach dem Fieber etwas gegessen hatten, und fand, daß sich die erstern

schlimmer, die letztern aber besser befanden; aus solchen Erfahrungen entstand die Diätetik, welche nach der Chirurgie, der älteste Zweig der Arzneykunde ist; *Corn. Celsus.* l. l. — Die ersten Arzeneymittel waren, so wie die ersten chirurgischen Instrumente, einfach und unvollkommen; Holz, Baumrinden, Oel, Harz, Saft von Wurzeln, zerstossene und eingeweichte Kräuter dienten als Arzneyen, und scharf gemachte Kieselsteine, spitzige Beine und Fischgräten waren die ältesten chirurgischen Werkzeuge, die es auch zum Theil noch bey den Wilden sind; s. *Herodot. II. Diod. I.* 2 Mose 4, 25. *Moeurs des Sauvages II. p.* 370. *Hist. des Incas II. p.* 47.

Die Heilkunde der ältesten Zeiten wird in folgende Perioden abgetheilt: 1) Vom Ursprunge der Heilkunde bis auf den Hippokrates, der 428 Jahre vor Christo geboren wurde. 2) Vom Hippokrates bis auf den Galenus, der im Jahr Christi 131 geboren wurde. 3) Vom Galenus bis aufs Jahr 1556.

Da die Arzneykunde schon in den ältesten Zeiten von allen Nationen getrieben wurde, so ist auch die Anzahl der vorgeblichen Erfinder derselben so groß, als die Anzahl der alten Länder und Völker. Bey den Aegyptiern trifft man die ältesten Spuren davon an. Durch die natürliche Beschaffenheit ihres Landes waren sie einer Menge allgemeiner und eigenthümlicher Krankheiten ausgesetzt, wodurch sie genöthiget wurden, auf Mittel zu denken, ihnen abzuhelfen, daher die Arzneykunde bey ihnen von einem hohen Alterthume ist, wie denn auch die Aegyptier sich für die Erfinder derselben erklärten; *Plin. Hist. Nat.* 7. 56. Sie schrieben aber die Erfindung derselben besonders dem Hermes Trismegistus, den man auch Mercurius, Taaut, Thoth u. s. w. nennt, zu. *Huetius de Evang. Praeparat. Prop. IV. p.* 122. versteht unter diesem Hermes den Moses, von welchem letztern nicht zu leugnen ist, daß er medici-

dicinische Kenntnisse hatte. Nach dem Berichte des Clemens von Alexandrien hatten die Aegyptier 42 Bücher des Hermes Trism., wovon 36 die gesammte Philosophie abhandelten, die übrigen 6 aber, welche die Arzneykunst enthielten, waren in den Händen der Priester; allein alle diese dem Hermes zugeeignete Schriften sind untergeschoben. Auch der ägyptische König Apis (*Cyrillus contra Julianum.* VI. *p.* 200. *Le Clerc Hist. de la Medicine P.* I. Liv. I. c. 6.) und die Königin Isis sollen viele Heilungsmittel entdeckt haben, wie denn auch die Isis ihren Sohn Orus oder Horus in der Arzneykunde unterrichtete, *Diod. I.* 25. *p.* 30. So viel ist gewiß, daß man schon in den ältesten Zeiten die Aegyptier für die Erfinder dieser Wissenschaft hielt, und daß dieselbe bey ihnen von einzelnen Erfahrungen, die man an den Kranken machte, ihren Anfang nahm. Nachher sammelte man, nach einer besondern Einrichtung, merkwürdigere Erfahrungen. Es hatten nämlich die Aegyptier sowohl als auch die Babylonier die Gewohnheit, ihre Kranken an gangbare Straßen und öffentliche Plätze zu legen, damit ihnen die vorübergehenden guten Rath ertheilen und Heilungsmittel empfehlen konnten, *Herodot.* I. p. *m.* 130. War ein Kranker gesund geworden, so mußte er das Mittel, welches ihm geholfen hatte, den Priestern anzeigen; gewöhnlich grub man diese Mittel, Vorschläge und Recepte, auf Tafeln (tabulae votivae), die im Tempel niedergelegt und von den Priestern zum fernern Gebrauche aufbewahrt wurden; *Straba* VIII. p. *m.* 681. Dieß gab Gelegenheit, daß sich die Priester das Geschäfte, die Kranken zu curiren, anmaßeten, und in den Tempeln mit vielem Aberglauben ausübten. Die Krankheiten konnten, ihrem Vorgeben nach, nicht anders, als durch die Versöhnung der Gottheit geheilt werden, woraus der Glaube an einen göttlichen Ursprung der Medicin entstand. Die Kunst, diese gottesdienstlichen Verrichtungen auszuüben, wurde in Aegypten und Griechenland vom Vater auf den Sohn vererbt. Erst spät kamen Philosophen, welche Thiere kunstmäß-

mässig zergliederten, und die Theorie der Medicin bearbeiteten. Diese Methode, die Medicin zu bearbeiten, wurde immer allgemeiner, je höher die Cultur stieg, daher endlich auch die Priester mit ihrem Zeitalter fortrücken mußten, und so bekam die Arzneykunst nach und nach das Ansehn eines Zweigs der Philosophie.

In den ersten Zeiten gabs in Aegypten noch keine eigentliche Aerzte, s. *Plin. Hist. Nat. Lib.* XXIX. c. 1. so wenig wie bey den Peruanern vor 300 Jahren; *Garc. Hist. des Incas.* II. Nach Mosis Zeit hob sich die Arzneykunst in Aegypten, weil sich zu den natürlichen Uebeln des Landes neue Krankheiten gesellten, wodurch die Arzneykunst nothwendiger wurde; *Plin. Hist. Nat.* Lib. 36. c. 1. Von der Beschaffenheit der Arzneymittel, welche die Aegyptier brauchten, hat man indessen keine nähere Nachricht; man weiß nur, daß sie von einer strengen Diät, und überhaupt von Präservativ-Curen einen starken Gebrauch machten, es auch wagten, Krankheiten durch Brechmittel, Purgirtränke und Klystiere zu heben; *Herod.* II. 77. *Diod.* 1. 82. Sie sollen zuerst den Gebrauch des süssen Mandelöls eingeführt, und auch das vom Homer so sehr gerühmte Nepenthe, vielleicht Opium, zu bereiten gewußt haben; *Hom. Odyss.* IV. 220. Die Aerzte der Aegyptier wurden nach Mosis Zeit schon aus öffentlichen Kassen und von Privatpersonen belohnt, *Diod.* I. 82. 2 Mos. 21, 19. Nachtheilig war es für die Kunst, daß die Aegyptischen Priester und Aerzte von den in den so genannten heiligen Büchern vorgeschriebenen Recepten nicht abgehen durften, sondern bey den einmal bekannten Heilmitteln stehen bleiben mußten, ohne auf weitere Entdeckungen zu denken. Wahrscheinlich verbanden auch die Aegyptier zuerst die Astrologie mit der Medicin. Einige haben daraus, daß die Aegyptier die Kunst, Leichname zu balsamiren, so meisterlich verstanden, den Schluß ziehen wollen daß sie auch große Anatomiker gewesen seyn müßten; allein

ih-

ihr Verfahren beym Balsamiren der Leichname beweiset gerade das Gegentheil; auch hat man historische Beweise von der Unwissenheit der ägyptischen Priester in den ersten Anfangsgründen der Zergliederungskunst und Physiologie; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 1. Abth. 308 S. Die Aegyptier werden auch für diejenigen gehalten, welche die unbestimmten und willkührlichen Kunstgriffe und Erfahrungen auf Grundsätze brachten und an gewisse Regeln banden. In der Folge legten sich sehr viele Aegyptier auf die Arzneykunde, auch erhielt fast jede Krankheit bey ihnen eigen besondern Arzt, daher es in Aegypten Augenärzte, Zahnärzte u. s. w. gab. *Herod.* Lib. II. c. 77. sagt: in Aegypten wird die Arzneykunst so ausgeübt, daß man für jede Krankheit einen besondern Arzt hat; einige übernehmen es auch, mehrere Krankheiten zu curiren; es ist alles voll von Aerzten. Eben dieses sagt Homer *Odyss.* IV. 231. Memphis, Heliopolis, Thebe, und in der Folge Alexandrien, waren die Städte, wo die Arzneykunde gelehrt wurde. Unter dem ersten Ptolemäer lebte zu Alexandrien Herophilus, der sich um die Anatomie verdient machte; s. Anatomie. Eben dieses that sein Zeitgenosse, Erasistratus; die Pathologie der folgenden Zeiten verdankt ihm mehrere Theorien, die sehr viel Aufsehen gemacht haben. In seiner Kurmethode wich er von seinen Vorgängern ab; er empfahl mässige Lebensart, häufige warme Bäder, Klystiere, Brechmittel, Frictionen und starke Bewegungen. Er tadelte die Aerzte, welche aus allen drey Naturreichen Arzneymittel zusammensuchten, und versicherte, daß man mit der Ptisane, mit Schröpfköpfen und Oelen viel weiter reiche, als mit zusammengesetzten Mitteln. Ein Nachfolger des Herophilus, Demetrius von Apamea, der dem Dogmatismus anhieng, stiftete eine eigne Schule. Als unter dem Ptolemäus Evergetes auch die Aerzte Alexandrien verlassen mußten, begaben sich die Anhänger des Erasistratus nach Smyrna, wo Ike-

sius eine Schule errichtete; aber die Anhänger des Herophilus zogen nach Laodicäa, und stifteten in dem Tempel des Monats Karus, zwischen Karura und Laodicäa eine Schule. Als Vorsteher derselben sind Zeuxis und Alexander Philalethes bekannt.

Bey den Sinesen soll Hoang-ti, mit Hülfe seiner drey Räthe Yu-fou, Ki-pe und Lei-kong, s. Goguet vom Ursprunge der Gesetze III. S. 274. schon vor 4000 Jahren den medicinischen Codex aufgesetzt haben, nach welchem sich die Aerzte in Sina richten; er ist aber nach dem Zeugniß der gelehrtesten Mandarinen nicht kanonisch, sondern erst 230 Jahr vor Christi Geburt untergeschoben worden. Außerdem soll Kaiser Chin-nong 365 Arzneymittel gelehrt haben, s. Goguet a. a. O. III. S. 272. Sonst gab es kaiserliche Schulen der Medicin in Sina, worinn die Arzneykunde, in Verbindung mit der Astrologie gelehrt wurde. Das Studium des Pulses ist das wichtigste Stück der sinesischen Medicin, aber ihre Theorie davon ist schlecht.

Bey den Hindus sind die Bramanen zugleich Aerzte. Die Diät macht einen Haupttheil ihrer Medicin aus. Die Kräfte der Pflanzen sollen sie sehr gut kennen, und manche Mittel mit dem größten Nutzen anwenden; übrigens verordnen sie meist gelinde Mittel, Pflaster, Salben u. s. w.

Auch den Hebräern war die Arzneykunde nicht fremd. Die älteste chirurgische Operation, von welcher beym Moses Nachricht vorkommt, war die Geburtshülfe, 1 Mose 35, 17. Kap. 38, 28. *Jos. Antiq.* II. 5. Bey den Aegyptiern wurde sie von privilegirten Weibern verrichtet; 2 Mose 1, 16. In dieser Stelle will man sogar eine Spur von Geburtsstühlen finden. Eine andere chirurgische Operation war die Beschneidung, ob sie gleich anfangs von den Aeltern der Knaben, und später von

den

den Priestern und Rabbinen verrichtet wurde. Zu Moses Zeit mußte der, welcher einen schlug, daß er krank wurde, denselben heilen lassen und das Arztgeld bezahlen, s. 2 Mos. 21, 19. Man verstand also etwas von Wundarzneykunst. Die Hebräer waren auch nicht unerfahren darinne, wie man die Gesundheit erhalten und beschützen solle. Sie hatten mehrere diätetische Vorschriften; das Verbot, Schweinefleisch zu essen, das öftere Waschen des Körpers, der Kleider, das Reinhalten der Gefäße u. s. w. zielte auf die Erhaltung der Gesundheit. Wer im Verdacht des Aussatzes war, wurde von den Priestern 7 Tage eingeschlossen, damit andere nicht angesteckt werden sollten; 3 Mose 13, 2. 3. Mehrere diätetische Regeln kommen Sirach 37, 30. folg. vor. Moses wußte Mittel, bitteres Wasser süß zu machen; Elisa verbesserte das übelschmeckende Wasser durch Salz, und Jesaias kannte die Kraft der Feigen zur Eröfnung eines Geschwüres. — 1 Mose 50, 23. ist nicht von eigentlichen Aerzten, sondern von Balsamirern die Rede. Suidas meldet unter dem Worte Εζεκιας, daß Salomo ein Buch geschrieben hätte, worinn gegen alle Arten von Krankheiten Heilungsmittel wären angegeben worden; allein dieß ist eben so unglaublich, als daß Salomons Arzneymittel in die Thür des Tempels eingegraben gewesen, und vom Ezechias (oder Hiskias) weggeschafft worden wären.

Bey den Griechen ist die Arzneykunst ebenfalls sehr alt; schon in ihren ältesten Mythen findet man Vorschriften zur Erhaltung der Gesundheit, und zur Bewahrung vor Krankheiten. Sie schreiben ihre Erfindung theils dem Apollo, welcher Augenarzneyen verordnet haben soll, *Isidor. Orig.* IV. 4. theils dem Centauren Chiron zu, welcher die Wundarzneykunst, die Pferdearzneykunst, *Natal. Com. IV.* 12, wie auch die Arzneyen aus dem Pflanzenreiche, welche unter allen die ältesten sind, *Plin. Hist. Nat. VII.* 56., erfunden haben soll. Die Arzneyen, welche aus

Honig bereitet wurden, schreibt Gellius einem Sol, dem Sohne des Oceans, zu. Manche Arzneymittel und Heilungsarten lernten die Menschen auch durch die Thiere kennen, s. *Cicero de Nat. Deor.* II. 4. und Kräuterkunde. Apollo unterrichtete seinen mit der Arsinoe erzeugten Sohn Aesculap in der Arzneykunde, wie denn auch Chiron denselben in der Wundarzneykunst unterrichtete Hygin. Fab. 274. Man erzählt vom Aesculap, daß er die Wunden zuerst verbunden habe. Cornelius Celsus sagt in der Vorrede, daß sich die Griechen einmal mehr, als andere Nationen, auf die Arzneykunde gelegt, und daß Aesculap zuerst jene noch rohe Kunst etwas verfeinert habe. Er heilte nicht blos Wunden, sondern auch Quetschungen, Geschwülste, erfrorne Glieder und dergleichen mehr; wobey er sich mancher heilender Kräuter und Einschnitte bediente; bey innerlichen Krankheiten suchte er den Körper durch Tränke zu reinigen. Wegen seiner vielen Verdienste um seine Mitmenschen wurde er nach seinem Tode von den Griechen als ein Gott verehrt, und unter die Gestirne versetzt, wo er das Gestirn des Schlangenträgers formirt. Man betete ihn in der Stadt Epidaurus besonders, so wie im Peloponnes, und zu Pergamus an, und stellte ihn unter der Gestalt einer Schlange vor, oder eines alten Mannes mit einem langen Barte, weil ein Arzt Erfahrung haben, mithin alt seyn müsse. Seine Nachkommen erhielten die Arzneywissenschaft ununterbrochen in ihrer Familie, übten dieselbe aber nur in den ihm geweiheten Tempeln aus, wohin man die Kranken zu bringen pflegte, weil ihre Uebel und die Befreyung davon als außerordentliche göttliche Werke angesehen wurden; s. Handbuch der griechischen Alterthümer. Leipzig. b. Crusius. 1789. S. 57 und 553. Nachdem sich die Kranken zur Verehrung des Aesculaps hatten einweihen lassen, schliefen sie in den Tempeln, und erwarteten im Traume eine Offenbarung, wodurch ihnen entweder ein Heilmittel angezeigt, oder ein Gesundheitsrath ertheilt, oder der Ausgang ihrer Krankheit

heit entdeckt wurde. Die auf solche Art angewiesenen Arzneymittel pflegten die Genesenen, nebst ihren Weyhgeschenken, auf Danktafeln zu verzeichnen, und in dem Tempel aufhängen zu lassen, wo ihnen geholfen worden war. Aesculap war ein Messenischer Fürst, der um 2750 in Andania regierte. Er hieß auch Asclepius, daher sich seine Priester, die sich das Monopol verschafften, die medicinische oder vielmehr chirurgische Kunst auszuüben, Asclepiaden nannten. Einige nennen nicht den Apollo, sondern den Aesippus als seinen Vater, und unterscheiden diesen Aesculap oder Asclepius von jenem Aesculap, der ein Sohn des Apollo und der Coronis war, und ebenfalls zu den Erfindern in der Arzneykunst gezählt wird. Auch Arabus, Babylons und des Apollo Sohn, wird mit unter die Erfinder in der Arzneykunde gezählt. Jener berühmte und vergötterte Aesculap, Aesipps und der Arsinoe Sohn, hinterließ folgende Kinder: Machaon, Podalirius, Hygea, Panacea, Aegle und Jaso, die auch in dieser Kunst berühmt wurden. Die Priester des Apollo, des Aesculap, der Hygea u. s. w. waren eine lange Zeit hindurch zugleich Aerzte, wie denn noch jetzt bey vielen ungebildeten Völkern die Priester allein das Recht haben, Heilmittel zu verordnen. Dem Orpheus will man auch einige Kenntniß der Arzneykunde zuschreiben, s. Pausanias Beschreib. von Griechenland 9. Buch. S. 768. Edit. Kühnii) und wegen seines Gedichts von den Kräften der Steine (λιθικά) wollen ihn einige als den ältesten Schriftsteller in der Arzneykunde ansehen. Melampus, ein Zeitgenosse des berühmten Aesculaps, curirte die Töchter des Königs Proetus zu Argos durch ein Purgirmittel, und verlangte zur Belohnung mehr als die Hälfte des Reichs, s. *Virg. Eclog. VI.* 48. *Apollodor. II.* 2. Podalirius soll der Eidam des Königs in Carien geworden seyn, weil er dessen Prinzessin durch eine Aderlasse geheilt hatte. Machaon saugte das Blut aus den Wunden des Menelaus (*Iliad.* IV. 218),

und

und legte einen Verband darauf, vermuthlich eine bittere Wurzel (*Iliad.* XI. 845). Als Ulysses von einem wilden Schweine verwundet worden war: so suchte man sein Blut vermittelst gewisser Worte zu stillen, s. *Odyss.* XIX. 457. *Plin. H. N. Lib. XXVIII.* 2. Achill heilte eine Wunde des Telephus mit dem Rost seiner Lanze. Dieß sind einige Proben von der damaligen Heilkunde der Griechen, die indessen von Königen und Fürsten ausgeübt wurde, und die kolchische Prinzessin Medea wurde sogar für eine Zauberin gehalten, weil sie die Kraft einiger Kräuter kannte, und den Eson, Jasons Vater, durch ihre Künste verjüngt hatte. Der ausgebreitete Ruhm des Aesculapius war eine geraume Zeit hindurch der Arzneykunde mehr schädlich, als nützlich. Seine Anhänger, die Asclepier, vertheidigten alles eigensinnig und hitzig, was er gesagt und verordnet hatte, und entzogen dadurch den neuen Entdeckungen ihren Werth, oder verhinderten sie gar. Wäre Pythagoras weniger berühmt gewesen, so würde es ihm schwerlich geglückt seyn, die Arzneykunde bey den Griechen zu verbessern. Aber er überwand die Vorurtheile glücklich, und that den ersten Schritt zur Veredlung der Arneykunde; er machte die Medicin, die bisher ein Theil der Gottesverehrung gewesen war, zu einer Gehülfin der Staatskunst und Gesetzgebung, und bearbeitete zuerst die Diätetik des Körpers. Einer seiner Schüler, Alkmäon von Kroton, lieferte die älteste Theorie des Schlafs, führte die Zergliederung der Körper ein, und schrieb die erste Physiologie, die aber verloren gegangen ist. Demokritus und Plato folgten dem Pythagoras, sammelten Bemerkungen und Erfahrungen, und legten den ersten Grund zu einer Theorie der Arzneykunde, die aber noch sehr unvollkommen war. Ikkus von Tarent legte um das Jahr 3520 den ersten Grund zur gymnastischen Arzneykunst, welche in einer Anwendung der Leibesübungen auf die Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit besteht; aber Herodikus, dessen *Plato de republ. III.* gedenkt,

und welcher der Lehrer des Hippocrates war, brachte sie zuerst in eine regelmäßige Verfassung, und machte sie zu einem Theile der Medicin, den hernach Hippokrates, Diokles, Praxagoras und Erasistratus weiter ausbildeten; s. *J. J. Hoffmanni Lex. univ. Contin. Basil.* 1683. T. 1. p. 827. Endlich trat Hippokrates aus der Insel Kos (geb. in der 80. Olymp. 294 nach R. Erb. oder n. E. d. W. 3524 + 3627.), der von dem Machaon, einem Sohn des Aesculaps, abstammte, und ein Schüler des Herodikus, Gorgias, Heraklitus und Demokritus war, auf, welcher meistens in Thessalien und Thracien lebte, und der Heilkunde eine neue Gestalt gab, indem er die empirische Secte der Asclepiaden stürzte, ihre Erfahrungen der Vernunft unterwarf, aber die Speculationen und Theorien der Philosophen durch Wahrnehmungen und Erfahrungen berichtigte. Er beobachtete die reine Natur ohne System, und beschäftigte sich vorzüglich mit der historischen, aber der Natur gemäßen Beschreibung der Krankheiten, wodurch er der Heilkunde eine unveränderliche Grundlage gab. Celsus sagt von ihm, er habe die Arzneykunde von der Philosophie geschieden, und sich bemühet, immer nur das zu sagen, was er durch die Sinne der Natur abmerkte. Den Ursachen der Krankheiten spürte er genauer nach, und gab der Pathologie, Physiologie und Heilungskunde eine solche Richtung, wodurch sie für die Menschheit gemeinnützig wurden. Die übernatürlichen Mittel verwarf er, suchte im Pflanzenreiche, auch im Thier- und Steinreiche Heilungsmittel auf, und lehrte die Verbindung der äußerlichen Mittel mit den innerlichen. Er gab der Arzneykunde zuerst ihre wissenschaftliche Form, und lieferte die erste eigentliche Theorie derselben. Viele Arzneymittel soll er aus den Tabulis votivis kennen gelernt haben, wie denn auch die darauf befindlichen Nachrichten, Vorschriften und Heilungsgeschichten, die er zusammenstellte, und die ersten allgemeinen Grundsätze und Regeln über die Behandlung der Krankheiten davon abstrahirte, die

Grund-

Grundlage seiner ganzen medicinischen Theorie gewesen seyn sollen; s. *Jo. Henr. Meibomii Jusjurandum Hippocratis. C. I. §. 7. C. XII. §. 2.* Hippokrates ist der älteste Arzt, von dem noch Schriften übrig sind, die aber meist spätere Zusätze erhalten, und manche Abänderungen erlitten haben. Seine Aphorismen sind noch die Richtschnur aller Praktiker, und in der Semiotik hat ihn niemand übertroffen. Aus dem Eide des Hippokrates sieht man zugleich, daß es zu seiner Zeit schon besondere Aerzte gab, die sich blos mit dem Steinschnitt beschäftigten. Nach dem Hippokrates entstanden die Secten der Empiriker und Dogmatiker; jene hielten eine blinde Uebung für Erfahrung, diese fehlten oft darinn, daß sie willkührliche Voraussetzungen, und daraus abgeleitete Sätze für Vernunftschlüsse hielten. Der Grund des Dogmatismus lag schon in den Bemühungen der Weltweisen der griechischen Urwelt, die Heilkunde auszubilden; der Name entstand aber erst mit dem Aufkommen der empirischen Secte, weil nun beyde sich bezeichnen mußten. Da sich Hippokrates besonders damit beschäftigte, die Beschaffenheit der Natur und die Ursachen der Krankheiten zu untersuchen, so wird er auch für den Stifter der logischen oder dogmatischen Secte gehalten; höchstwahrscheinlich waren aber die Söhne des Hippokrates, Thessalus und Draco, wie auch sein Schwiegersohn Polybus, die Stifter der frühern dogmatischen Schule, d. i. sie verbanden die Theorien gleichzeitiger Philosophen mit den Grundsätzen des Hippokrates, und schlugen zwischen dem Wege der ältern Jatro-Philosophen, und dem Wege des Hippokrates einen Mittelweg ein, der sich aber mehr zu den erstern, als zum andern neigte, und gewiß nicht gerade zu zum großen Ziele der Arzneykunst führte. Sie nannten ihre Schule die hippokratische. Einer von ihnen, Diokles, beschäftigte sich mehr, als seine Vorgänger, mit der Anatomie, er bearbeitete sorgfältig die Diätetik, und wich in wesentlichen Punkten von den pathologischen und prak-

praktischen Grundsätzen des Hippokrates ab. Praxagoras machte sich in der Anatomie und Pathologie unsterblich, und wird mit Recht der Erfinder der Humoral-Pathologie genannt; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 1. Abth. S. 313. folg. Durch die Stoa erhielt die dogmatische Schule der Aerzte in Griechenland eine ganz besondere Gestalt. Sie führte zum Theil neue Prinzipien in die Physiologie und Pathologie ein, zum Theil wurde die didaktische Methode geändert, indem die medicinische Theorie zum Gegenstande der Dialektik umgebildet wurde. Schon Zeno gab Gelegenheit dazu, indem er die Lehre von einer weisen Vorsehung mit der Erklärung des Baues, der Verrichtungen und des Nutzens der Theile des thierischen Körpers verband. Aristoteles erwarb sich Verdienste um die Anatomie, er entdeckte die Nerven, und suchte zuerst den Ursprung aller Adern im Herzen. Seine Behauptung, daß aus der Luftröhre Geist oder Luft ins Herz komme, hatte großen Einfluß in die Physiologie und Pathologie der folgenden Zeiten. Er stellte auch Untersuchungen über die Krankheiten der Thiere an. Theophrast schrieb von den Gerüchen, vom Schwindel, von der Mattigkeit, und machte sich um die Botanik und Physiologie der Pflanzen verdient.

Den Dogmatikern waren die Empiriker entgegen gesetzt, unter welchen man Aerzte versteht, die nichts von hergebrachten Theorien und Systemen halten, sondern die Krankheiten nach solchen Regeln heilen, die sie aus eigner Erfahrung gezogen haben. Obgleich die ersten Aerzte, vom Aesculap an, nichts anders als Empiriker seyn konnten; so gab es doch erst 250 bis 280 Jahre vor Christi Geburt ein eigenes empirisches System, das sich durch wesentliche Grundsätze unterschied. Ihren Namen hatten die Empiriker davon, weil sie die Kenntniß durch unmittelbare Erfahrung derjenigen a priori vorzogen. Sie er-

nar-

warben sich das grosse Verdienst, dass sie die Beobachtungskunst gewissen Regeln unterwarfen, die noch jetzt zur Grundlage und zum Prüfstein unserer Beobachtungen dienen können. Einige sind der Meynung, dass Akron von Agrigent, der um 3500 oder zur Zeit des Artaxerxes Longimanus lebte, die ältere empirische Schule in Sicilien stiftete (Plin. XXIX. 1.), und dass Philinus von Kos, ein Schüler des Herophilus, dieselbe nur um 3700 n. E. d. W. erneuerte; andere halten aber den Philinus für den ersten Stifter der ältern empirischen Schule; s. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. Band. S. 241. Herophilus soll ihn veranlaßt haben, die Ungewißheit des wissenschaftlichen Theils der Medizin zur Grundlage eines neuen Systems zu machen. Da sein Nachfolger, Serapion von Alexandrien, viel weiter gieng, so wurde er von einigen für den Stifter dieser Secte gehalten; s. *Le Clerc Histoire de la medecine* P. II. Lib. II. c. 1. Heraklitus von Tarent, einer der wichtigsten Empiriker, bearbeitete die *Materia medica* besser, und schrieb zuerst ein vollständiges Werk über die Arzneymittel. Auch die Diätetik hat ihm mehr Ausbildung und bessere Bearbeitung zu verdanken. Zu Augusts Zeit behauptete die alexandrinische Schule ihren alten Ruhm; durch sie wurde die medicinische Terminologie näher bestimmt und allgemeiner eingeführt. Wahrscheinlich zu des Hadrians Zeiten lebte einer der vortreflichsten Schriftsteller, Aretäus aus Cappadocien, welcher nach dem Hippokrates der beste Beobachter unter den alten Aerzten war, und in griechischer Sprache 8 Bücher über die Ursachen, Kennzeichen und Heilung der hitzigen Krankheiten schrieb. Cl. Galenus, geb. zu Pergamum 131, gest. 200 oder 201 n. C. G. machte die Aerzte wieder auf den Weg aufmerksam, den Hippokrates zuerst, und nach ihm fast niemand wieder betreten hatte, auf den Weg der Natur und Wahrheit. Die Anatomie war seine Lieblingsbeschäftigung, besonders machte er in der Myologie wichtige

tige Entdeckungen. Seine Physiologie war hauptsächlich auf die Lehre von den Kräften des Körpers gebaut. Indem er hier das peripatetische System aufnahm, und weiter ausbildete, entfernte er sich ungemein weit von der Corpuscular-Philosophie, auf welche die damaligen Systeme gegründet waren; aber sein System wurde auch dadurch ein Gemische von Hippokratismus und Aristotelismus, welches erst mit Harvey fiel. Um die Theorie hat er sich unsterblich verdient gemacht, aber seine Vorliebe für die Theorie hinderte ihn auch, ein guter Beobachter zu werden, daher man keine einfache, hippokratische Beschreibung und Geschichte von Krankheiten bey ihm findet. Seine Grundsätze der allgemeinen Therapie sind weit brauchbarer als seine einzelnen Kurmethoden; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abth. S. 523. Was aber Galen Gutes gestiftet hatte, wurde bald wieder durch die Emanationsphilosophie, Magie und Astrologie verdorben; man fieng an, die Krankheiten für Wirkungen der Dämonen zu halten, und wollte auch durch Hülfe der Dämonen Wunderkuren verrichten. Bald kamen auch die Exorcismen dazu, die man in Krankheiten anwandte. Paul von Aegina, der zu Alexandrien studirt hatte, und nach 668 starb, wird als der erste Arzt gerühmt, der sich mit der Hebammenkunst abgab. Er schrieb in griechischer Sprache ein Kompendium der Arzneykunde in 7 Büchern, von denen besonders das 6te Buch, welches von der Chirurgie handelt, sehr geschätzt wird, weil es manches enthält, das den vorherigen Aerzten unbekannt gewesen zu seyn scheint. Johann Actuarius, der zu Ende des 13ten Jahrhunderts lebte, ist unter den griechischen Aerzten der erste, der eines chemischen Arzneymittels, und auch zuerst einiger arabischen Simplicium gedenkt; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 813.

Auch die Araber haben sich entschiedene Verdienste um die Arzneykunde erworben, besonders wurden durch sie die

einfachen Heilmittel sehr vermehrt; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 2. B. S. 813., obgleich nicht zu leugnen ist, daß sie die Arzneykunst auch mit vielen abergläubischen Dingen vermischten; s. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erhard Kappe. 1749. 1. Th. 2. Abschn. 7. Kap. S. 233. Der arabische König Evax hatte sich auf die Arzneykunde gelegt, und schrieb an den Nero von den Wirkungen der einfachen Arzeneymittel; auch wird eines arabischen Arztes Namens Hippocus gedacht. S. *Conspectus reipubl. litterariae. Edit. octava; procurata a J. N. Eyring. P. II. T. I. p.* 81. In Mekka gab es schon zu Mahomeds Zeit Aerzte, die in den Schulen der Griechen gebildet worden waren. Ein solcher war *Hhareth Ebn Kaldath* (oder *Harith Ibn Chalda*) aus Takif, der in Dschondisabur in Persien, wo die Nestorianer in der Heilkunde Unterricht gaben, studirt hatte. Mahomed selbst empfahl ihn als einen geschickten Arzt, und er starb als Abubekr's Leibarzt; s. *Abulfarag. Hist. Dynast.* p. 158. Die seit Omar überwundenen griechischen Christen, meistens Syrer, wurden, nebst den Juden, die Lehrer der Araber. Die Syrer übersetzten die Schriften griechischer Aerzte ins Arabische, so daß die Araber schon in der andern Hälfte des 7ten Jahrhunderts viele medicinische Schriften in ihrer Muttersprache erhielten. Doch wurden die meisten und besten Uebersetzungen erst im 9ten Jahrhundert von dem Schüler des berühmten *Masawaih* oder Mesue, Hhonain Ebn Ishak, verfertigt. Die Aerzte der Kalifen waren indessen noch meistens Christen, besonders Nestorianer. Vorzüglich machte sich die nestorianische Familie der Bakhtischwah aus Elymais an den Höfen der Kalifen berühmt. Die größte Merkwürdigkeit aus der Kindheit der arabischen Medicin ist die Beschreibung der Pocken, welche Aharun, Priester zu Alexandrien im 7ten Jahrhundert, in seinen medicinischen Pandekten lieferte, und auch diese Krankheit zu cu-

curiren verstand; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abth. S. 636. Unter den arabischen Aerzten ist besonders Muhamed Ebn Secharjah Abu Bekr Arrasi oder Rhazes († 923) berühmt, welcher zu Bagdad die Medizin lehrte. Das Hauptwerk, das wir unter seinem Namen besitzen, der Hhawi oder Elkavi (Continens), enthält merkwürdige Belege zur Geschichte der Chirurgie unter den Arabern. Er handelte zuerst von den Krankheiten der Kinder, und führt unter den Arabern zuerst etwas von den chemischen Arzneymitteln an, dergleichen die Araber viele erfanden, oder doch zuerst bekannt machten; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrsamkeit. 1752. 2. B. S. 808. 809. Nicht lange nach Rhazes lebte der Perser Ali, Abbas Sohn, der Magier genannt, der ein großes Werk lieferte, das man das königliche nennt. Es enthält in einer streng wissenschaftlichen Ordnung den ganzen medicinischen Cursus, und wurde so lange für das höchste Ziel aller arabischen Gelehrsamkeit gehalten, bis der Canon des Ebn Sina oder Avicenna es verdrängte, welches wenigstens in theoretischer Hinsicht nicht hätte geschehen sollen. Abu Ali Hosani Ebn Abdallah Ebn Sina oder Avicenna, geb. 980 zu Asschana bey Bokhara in der freyen Tartarey, gest. 1036. schrieb ein System der Medizin, welches Canon Medicinae hieß, und führte die 4 peripatisch-scholastische Ursachen, die materielle, die wirkende, die formelle und die End-Ursache in die medicinische Theorie ein. Wahrscheinlich zu derselben Zeit lebte der vorzüglichste diätetische Schriftsteller der Araber: Ishak Ben Soleiman. Der jüngere Mesue, Hamechs Sohn, aus Maridin am Euphrat († 1028), lieferte Schriften über die Arzneymittel und medicinische Praxis, die auch bey den Christen lange als Compendium gebraucht wurden. Abdel-Malek Abu Merwan Ebn Zohr, gewöhnlich Aben-Zohar, auch Avenzoar genannt, aus Sevilla († 1168), machte die Thorheit von Universalarzneyen lä-

cherlich. Abdallah Ben Achmad Dhiaëddin, gewöhnlich Ebn Beithar, von Malaga († 1248), machte eine große Menge Entdeckungen in der Botanik.

Bey den Römern gab sich anfangs kein freyer Bürger mit der Arzneykunde ab. Auch dann noch, da schon einige freye Römer die feinere Medicin trieben, gab es immer auch noch Aerzte, die Sclaven waren; wahrscheinlich war letzteres bey dem größten Theile der Chirurgen der Fall. Die ersten Aerzte erhielten die Römer aus Griechenland. Archagatus, ein Sohn des Lysinias aus Peloponnes, war der erste Arzt, der 535 Jahr nach Roms Erb. oder 219 Jahre vor C. G. aus Griechenland kam, sich in Rom niederließ, und den Römern Lust zur Arzneykunde machte; s. *Plin.* N. H. XXIX. 1. Hundert Jahre hernach, etwa zur Zeit des Pompejus, brachte Asclepiades von Prusa, der sich durch glückliche Curen und Großsprecherreyen Ansehn erwarb, die Aerzte wieder in Aufnahme. Er wurde der Stifter einer eignen Secte in der Arzneykunde, indem er einen ganz neuen Weg einschlug, die Theorie der Medicin zu bearbeiten; er widersprach allen seinen Vorgängern, verwarf des Hippokrates Methode, und versicherte, daß in Rom eine ganz andere Theorie und eine ganz andere Kunst gelte, als in Griechenland. Durch solche Großsprechereyen erwarb er sich Ansehn; s. Meusel a. a. O. 1. Abth. S. 314. und Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt. 1799. 52. Stück. Julius Cäsar gab den Aerzten das Bürgerrecht, s. *Sueton. in Jul. Caes.* — Antonius Musa heilte den Augustus von einer Krankheit, worauf dieser die Aerzte von allen Auflagen und Abgaben frey sprach, s. *Dio. Hist. lib.* 53. Um das Jahr 3980 n. E. d. W. entstand in Rom die so genannte methodische Schule der Aerzte. Die Methodiker hatten ihren Namen daher, weil sie sich eine eigne Verfahrungsart oder Methode vorgeschrieben hatten, nach welcher sie die Kranken behandelten. Den Grund dazu legte Themi-

mison aus Laodicea (s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 243.), indem er den Lehrsatz seines Meisters Asclepiades dahin ausdehnte, daß nicht allein in den Gefäßen, sondern auch in allen übrigen Theilen des menschlichen Körpers ein Mißverhältniß Statt finden könne; dieß sey entweder Erschlaffung oder Einschnürung, oder eine Mischung von beyden; hierauf sollten alle Ursachen von Krankheiten beruhen. Themison suchte die Bestimmungen des menschlichen Körpers, die mehrern Krankheiten gemein sind (κοινοτητες, Communitäten), zur Norm seiner Theorie zu machen, ohne zu bedenken, daß diese Bestimmungen oft eben so verborgen seyn können, als die Ursachen der Dogmatiker. Indessen hatte diese Idee von den gemeinschaftlichen Bestimmungen des widernatürlichen Zustandes den großen Nutzen, daß sie in der Folge zur Erfindung der Indicationen Gelegenheit gab. Themison war auch der erste, der die chronischen Krankheiten abgesondert von den hitzigen vortrug. Thessalus von Tralles bildete um das Jahr 60 n. C. G. die so genannte Methode dadurch aus, daß er den Communitäten mehr Anwendung auf alle Theile der Kunst gab. Auch war er es, der des Asclepiades Idee von der Proportion der Atomen zu ihren Poren zuerst dazu brauchte, um eine neue Indication zu schaffen, die alsdann erfüllt werden müsse, wenn die gewöhnlichen Anzeigen der Zusammenziehung und Erschlaffung fehlschlagen, nämlich die Metasynkrise oder gänzliche Umwandlung des Verhältnisses der Poren zu ihren Atomen. Ihren höchsten Glanz erlangte die methodische Schule durch den Soranus aus Ephesus, 100 Jahre nach C. G., der in Alexandrien erzogen war, und unter Trajan und Hadrian nach Rom kam. Er scheint die Meinungen seiner Vorgänger zuerst auf feste Grundsätze zurückgebracht zu haben; daher findet man auch, daß er die Alten nicht verachtete, sondern sie aus methodischen Principien zu widerlegen suchte. — Andromachus aus Kreta, Erfinder des Theriaks, und Arzt des

Nero erhielt, zuerst den Titel eines Archiaters. Zu Ende des ersten Jahrhunderts entstanden neue Trennungen unter den Aerzten, indem sie sich in Pnevmatiker und Eklektiker theilten. Pnevmatiker nannten sich die Dogmatiker zur Zeit der herrschenden methodischen Sekte. Sie wichen nämlich darinne am meisten von den letztern ab, daß sie, statt der so genannten Synkrise der Grundkörperchen, ein thätiges Princip von geistiger Beschaffenheit annahmen, das sie πνευμα nannten, und auf dessen Verhältniß Gesundheit und Krankheit beruhen sollte. Sie leiteten zwar im Allgemeinen die meisten Krankheiten von dem Geiste her, nahmen aber doch auch Rücksicht auf die Mischung der 4 Elemente. In der Pathologie erwarben sie sich das Verdienst, daß sie die Erfinder vieler neuen Gattungen von Krankheiten waren. Athenäus aus Attalia in Cilicien, ein berühmter Arzt in Rom, war der Stifter der pnevmatischen Sekte. Seine Grundsätze der Materia medica waren nichts weniger als geläutert. Schon sein Schüler Agathinus von Sparta wich von ihm darinn ab, daß er sich mit den Empirikern und Methodikern zu vereinigen suchte, daher wurde die von ihm gestiftete Schule, die Eklektische oder Hektische genannt; einige nannten ihn auch den Episynthetiker. Berühmter wurde sein Schüler Archigenes aus Apamea, der zu Trajans Zeit Arzt in Rom war, daher er von vielen für den Stifter der eklektischen Sekte angesehen wird. Er war ein größerer Freund der dialectischen und analytischen Methode als seine Vorgänger, suchte aber in Schaffung neuer Wörter einen Vorzug, wodurch seine Schrift vom Pulse sehr dunkel wurde. Im Jahre 15 n. C. G. blühete A. Corn. Celsus in Rom, der zwar nichts zur Erweiterung der Arzneykunde beytrug, aber doch in seinen 8 Büchern de medicina mit Eleganz und Geschmack davon schrieb. Mit dem Cälius Aurelianus, der um das Jahr 410 blühete, und der beste Diagnostiker war, verschwand die methodische Sekte. Alexander von Tralles in Lydien, der sich in Alexandrien gebil-

gebildet hatte und nach Rom berufen wurde, wo er vor dem Jahre 565 starb, war nach Galen der beste Arzt, der sich als Selbstdenker auszeichnete, und aus langer Erfahrung schrieb. Mit dem oben erwähnten Paul von Aegina sank die Medicin bey den Römern.

Zu Salerno im Neapolitanischen wurde die Salernitanische Schule errichtet, deren Ruf sich schon im 10ten Jahrhundert nach Frankreich verbreitet hatte. Der Karthager Constantin (gest. 1087), welcher der Wiederhersteller der Medicin bey den Christen war, übersetzte nicht nur viele medicinische Schriften der Araber ins Lateinische, sondern brachte auch die Schule zu Salerno durch die Einführung des größern Studiums der arabischen Aerzte mehr in Flor. Am meisten blühete die Salernitanische Schule im 12ten Jahrhundert. Im 12ten Jahrhundert findet sich auch die erste Spur der Trennung der Aerzte von den Wundärzten; s. A. G. Webers vermischte Abhandlungen aus der Arzneywissenschaft. 1788. Leipzig. Wilhelm von Saliceto oder Placentinus, der 1275 berühmt war, bediente sich unter den Latino-Barbaris zuerst der chemischen Arzneymittel; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 1045. Im 14ten Jahrhundert traten einzelne Männer auf, und bearbeiteten verschiedene vernachlässigte Fächer der Medicin auf eine neue glückliche Art; allein nur durch wiederholte Angriffe konnte das Ansehn der Griechen und Araber erschüttert werden. Schon im 12ten und 13ten Jahrhundert hatten die Concilien den Geistlichen die medicinische Praxis verboten; demohngeachtet curirten die Geistlichen noch im 14ten Jahrhundert. Auch über die Hospitäler hatten sie allein die Aufsicht, bis das Concilium zu Wien 1312 verordnete, daß auch Layen den Lazarethen vorstehen sollten. Im 14ten Jahrhundert brachen zwey epidemische Krankheiten aus, der Veitstanz und die von 1347 — 50 wüthende Pest, gegen die man noch abergläubische Mittel brauchte. Einen gros-

großen Einfluß auf die bessere Bearbeitung der Medicin hatte die Wiederherstellung der Anatomie durch Mundini de Luzzi, Prof. zu Bologna i. J. 1315. In eben diesem Jahre starb Raymundus Lullus, der die Bereitung des Branntweins und des Weingeists bekannter machte. Arnoldus von Villanova verstand schon diese Kunst; überhaupt machte er als Selbstdenker und Chemiker Epoche; er starb 1312. Simon de Cordo aus Genua machte sich zu Ende des 13ten oder zu Anfange des 14ten Jahrhunderts um die Materia medica verdient, indem er die durch die sehr abweichenden arabischen Benennungen entstandenen Verwirrungen in einem Werke zu heben suchte, das man als das erste Wörterbuch in der Arzney- und Kräuterkunde ansehen kann; es hieß Clavis sanationis sive Synonyma medicinae, Mediol. 1473. Gentilis da Foligno, der auch Gentilis de Gentilibus hieß und 1348 starb, schrieb Consilia, worunter das die 1347 wüthende Pest betreffende besonders merkwürdig ist. Jacob de Dondis, und noch mehr sein Sohn, Johann de Dondis, machten sich im 14ten Jahrhundert um die Materia medica verdient. Im 15ten Jahrhundert brachen einige neue Krankheiten aus, die in das bisherige System nicht paßten, z. B. das englische Schweißfieber, der Scharbock, der Weichselzopf und die Lustseuche; diese trugen zur Ausbildung der Heilkunde bey, indem sie das Nachdenken der Aerzte reizten, die nach und nach von den Grundsätzen und Kurmethoden der Araber zum Hippokrates und Galen zurückkehrten. Matthäus Perusinus, den einige den Monarchen der Aerzte und Philosophen nennen, Petrus Leonis und Nicolaus Leonicenus giengen zuerst im 15ten Jahrhundert von den Arabern ab, und fiengen an, die Arzneykunde aus den griechischen Quellen, und aus der Natur selbst herzuleiten; s. *Conspectus reipublicae literariae. Edit. octava, Curavit Euring.* II. P. T. I. p. 274. Besonders wurde Theodor von Gaza im Jahr 1430 der

Wie-

Wiederhersteller der Arzneykunde der Griechen in Italien. Michael Savanarola von Padua (gest. 1462) schrieb ein praktisches Kompendium, welches mehrere Aeußerungen, die von Denkfreyheit zeugen, und manche wichtige Beobachtungen enthält. Saladin von Asculo machte sich im 15ten Jahrhundert um die Apothekerkunst verdient. Auch wurde durch die 1492 erfolgte Entdeckung von Amerika die Anzahl der Heilmittel sehr vermehrt. Zu Ende des 15ten Jahrhunderts machten noch zwey Italiener eine merkwürdige Epoche, nämlich Anton Benivieni, Arzt zu Florenz (gest. 1502), welcher *de abditis nonnullis ac mirandis morborum et sanationum caussis* schrieb, und Alexander Benedetti oder Benedictus (gest. 1525), der einige Zeit zu Padua lehrte, und eine Anatomie lieferte, die eine bündige Physiologie darbietet. Sein größeres Werk enthält eine Menge seltener und merkwürdiger Beobachtungen. Man zählt ihn zu den Wiederherstellern der Medicin; s. *D. Frid. Boerneri Commentatio de Alexandro Benedicto medicinae post renatas literas restauratore. Brunsuigae.* 1751. Anton Cermisonus las im 15ten Jahrhundert zuerst *Collegia Medico-Forensia* zu Padua, s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 1048. In Deutschland kam aber die gerichtliche Arzneykunst erst seit 1532 zu Stande, nachdem Karl V. die peinliche Halsordnung gegeben hatte, und von dieser Zeit an wurden die Aerzte Beystände der Gerichte. Cusano, der im 15ten Jahrhundert unter Amadeus VIII. lebte, war der erste, der den Titel eines herzogl. Leibarztes führte; s. Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1791. Nr. 219.

Von Italien aus gewann auch in Frankreich die Medicin eine etwas bessere Gestalt. Die erste medicinische Schule wurde in Frankreich 1150 zu Montpellier gestiftet; s. *Mémoires pour servir à l'histoire de la faculté de medécine de Montpellier par Mr. Astruc. à Paris.* 1767. Im Jahr 1220 erhielt auch die Universität zu Paris eine

medicinische Facultät. Johann von St. Amand, Kanonicus zu Tournay, schrieb im 13ten Jahrhundert *Expositionem supra Antidotarium Nicolai*, worinn eine für jene Zeiten vortrefliche allgemeine Therapie steckt. Guy von Chauliac (*Guido de Cauliaco*) aus Gevaudan, an den Grenzen von Auvergne (gest. nach 1363), ist als der Wiederhersteller der bessern Chirurgie anzusehen.

Die Atlantischen Völker, die Scythen, und die alten Schweden, schrieben die Erfindung der Arzneykunst der Göttinn Disa zu.

Die alten Deutschen hatten keine ordentlichen Aerzte; ihre wenige Kenntniß von dieser Wissenschaft war bey ihren Priestern, den Druiden, zu suchen. Auch als sich die Deutschen zum Christenthume bekehrten, vertraten die christlichen Lehrer die Stelle der Aerzte. Erst unter Karl dem Großen findet man eine Spur von ordentlichen Aerzten in Deutschland; dieser Monarch hatte nämlich um das Jahr 779 einen Leibarzt, welcher Winter hieß, und vermuthlich ein Deutscher war, s. Moehsens Gesch. der Wiss. in der Mark Brandenburg. 1781. S. 314. Selbst in den mittlern Zeiten curirten noch die Geistlichen in Deutschland, s. Sam. Wilh. Oetters Arzt in Deutschland, in den ältern und mittlern Zeiten vorgestellt. Nürnberg. 1777. und Oetters bestätigte Wahrheit, daß die Geistlichen in Deutschland seyen ehehin die Lehrer der Arzneykunst und auch zugleich die Aerzte gewesen. Nürnberg. 1790. Peter von Aichspalt aus Trier, Bischof zu Basel, wurde für die Wiederherstellung des Papsts Clemens V. mit dem Erzbißthume Maynz belohnt. Die meisten und gründlichsten Kenntnisse zeigte noch Albrecht der Große. In unsern Gegenden soll Basilius Valentinus, ein Benedictiner Mönch zu Erfurt im 15ten Jahrhundert, zuerst chemische

Arz-

Arzneyen verordnet haben. Leibnitz erklärte diesen Mann für eine erdichtete Person, und behauptete, daß Basilius den Regem, und Valentinus die Gesundheit, als die beyden größten Wirkungen des Steins der Weisen anzeige; s. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übers. von Joh. Erh. Kappe. 1752. 2. Th. 25. Kap. S. 348. 349. In Nürnberg gabs 1463 bereits einen Augenarzt, Sigmund Vink, s. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 36. Seit dem Anfange des 16ten Jahrhunderts fieng Hieronymus Mercurialis, nach Art der Alten an, in seinem Tractat *De arte gymnastica*, die Medicin mit den schönen Wissenschaften zu verbinden. Der deutsche Janus Cornarius stellte um das Jahr 1500 die Hippokratische Medicin in Deutschland wieder her; s. Juvenel de Carlencas Gesch. a. a. O. 1. Theil. 2. Abschn. 7. Kap. S. 236. Um eben diese Zeit lieferte Hieronymus Brunschwig das erste deutsche Lehrbuch der Chirurgie, und um das Jahr 1520 wurde Eucharius Rößlin der Wiederhersteller der Hebammenkunst; s. *Medicinae omnis aevi fata tabulis exposuit D. Aug. Fr. Hecker. Erford.* 1790. In dem Zeitraume von 1600 bis 1630 entstanden die Paracelsische, Cartesianische, Helmontische und Sylvianische Secte. Sydenham (um 1680), Graut und Stoll waren Muster eines zweckmässigen Vortrags der praktischen Heilkunde. Auf Sydenham ruhete Hippokrates Geist, doch nicht ohne Flecken seines Zeitalters. Grant trat in seine Fußstapfen, und Stoll brachte die Sydenham'schen Ideen und Wahrnehmungen in Ordnung, mit merklicher Benutzung auf die Fieberlehre. Stahl (1734), Boerhaave (gest. 1738), und Fr. Hoffmann (gest. 1742) gaben der Heilkunde eine bessere Gestalt, und legten den Grund zu ihrer jetzigen Größe; seit ihrer Zeit wurden die Kurmethoden einfacher. Boerhaave verdrängte die verderbliche Sylviussische Methode;

de; sein System war ein scheinbar vollendetes Ganze, und sank doch bald wieder, weil er zu viel heterogene Sätze zusammenwebte, zu viel auf die Säfte, und zu wenig auf die thierische Kräfte Rücksicht nahm. A. von Haller (gest. 1777) vollendete die von Stahl, Boerhaave und Hoffmann angefangene Verbesserung der Arzneykunde. Durch die anatomischen Untersuchungen, welche Meckel, Hunter, Cruikschank und Mascagne anstellten, wurde das lymphatische System besser bekannt.

In England that sich Gilbert, mit den Beynamen Anglicus und Legläus, der um 1210 lebte, und gegen das Ende des 13ten Jahrhunderts starb, auf eine ausgezeichnete Art, als Praktiker und Schriftsteller hervor. Er war der erste im christlichen Occident, der eine richtige Schilderung vom Aussatze lieferte; und gedachte auch bereits einiger chemischen Arzneyen. In dem letzten Viertel des 18ten Jahrhunderts stellte Cullen ein System der Nervenpathologie auf, welches sich auf den Hoffmannischen Satz von fehlerhafter thierischer Bewegung und auf die veränderte Thätigkeit der Nerven gründete; es ist aber ohne gründliche Beweise und hinlängliche Thatsachen aufgeführt. Nach 1790 kam das Brown'sche System auf, welches auf die Begriffe der Erregbarkeit, der erregenden Kräfte oder Reize und der Erregung gegründet ist; s. John Browns Biographie, nebst einer Prüfung seines Systems, von Thomas Beddoes. Kopenhagen. 1797. Die Basis der Brown'schen Erregungstheorie, nämlich directe und indirecte Schwäche, war schon dem Hippokrates bekannt, auch die Fundamentalsätze derselben kannte man schon seit einigen Jahrhunderten; nur hatte vor Brown kein Arzt den Muth, seine Dogmen in eine dynamische Form zu zwängen. S. Kritische Ideen über den zweckmässigsten Vortrag der ausübenden Heilkunde, mit Rücksicht auf die medicinischen Systeme älterer und neuerer

ter Zeiten; von D. Georg Ernst Kletten. Rostock und Dresden 1798. Auch handelten ächte Praktiker schon lange vor Brown als geistige rationelle Brownianer, und D. Joh. Ulr. Gottl. Schäffer setzte schon vor 17 Jahren die äußeren Reize auf Lebenswirkung fest. Die Wärme, als Belebungsstoff, war den Aerzten schon längst das, was Brown die Erregbarkeit ist; die Nervenpathologie hatte die Aerzte schon vieles gelehrt, ehe von Brown die Rede war; auch die Reizungstheorie überhaupt und nach den einzelnen Organen, die Wirkung der Arzneymittel, die Lehre von den Krisen, die Arten der Schwäche nach ihren Ursachen und Graden, und Röschlaubs verstärkte Incitation gründet sich auf Reaction; s. Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt. 1799. 55tes Stück.

Die beste Geschichte der Medizin hat Herr D. Kurt Sprengel geliefert.

Assecuranz heißt überhaupt die Versicherung solcher Dinge, welche leicht Gefahren ausgesetzt sind, und dadurch Schaden leiden können, wie Güter, Schiffe, Häuser u. dgl. Die Versicherung der zur See gehenden Güter und Schiffe ist die älteste Art der Assecuranz, die man kennt. Sie ist ein Vertrag, worinn sich jemand, gegen den Empfang gewisser Zinsen oder Procente, die man die Prämie nennt, und welche mit den jedesmaligen Zeitumständen, der Ferne des Wegs und der größern oder geringern Anzahl der auf der See herumschwärmenden Feinde, im Verhältniß stehen, verpflichtet, für die zur See weggehenden Güter und Schiffe gut zu seyn, und, im Fall solche verunglücken oder weggenommen werden, den vorher bestimmten Werth derselben oder das Kapital, welches versichert worden ist, zu bezahlen. Als eine Vorgängerin der Assecuranz zur See kann man die Bodmerey betrachten, welche die Römer schon kannten. Die Stellen des *Livius Lib.* 23. c. 48 und 49. Lib.

Lib. 20. c. 3. des *Suetonius in vita Claudii*, des *Cicero Epist. familiar. Lib. II. epist.* 17. geben Beyspiele von übernommener Gefahr, woraus man die uralte Existenz unsrer jetzigen Assecuranz hat herleiten wollen. Den Römern war die Bodmerey ein Darlehn zur See, das auf Gefahr des Darlehners gegen mehr als gewöhnliche Zinsen vorgestreckt wurde. Der Zinsen wegen nannten sie es See-Wucher (foenus nauticum), oder, weil es übers Meer gieng: tractitia. Der Gewinn des Darlehns hieß Zinsen, die anfangs willkührlich waren, und nachher auf 12 Pro-Cent gesetzt wurden. Man sehe hierüber: *Stypman in tract. de jure marit. et naut. P.* IV. S. 19. Indessen wurde deshalben die Assekuranz nicht ganz in Rom erfunden, ob man gleich auf dem Wege dazu war. Die wahren Erfinder der Assecuranz sollen Juden seyn, weil Christen damals das Zinnsnehmen verabscheueten. Nicht ohne Wahrscheinlichkeit sucht man den Ursprung der Assecuranz in der Flucht der 1182 unter Philipp August aus Frankreich vertriebenen Juden, die ihr Vermögen auf diese Art retteten; s. Allgemeine deutsche Bibliothek. 109. Bd. 1. St. Andere sind der Meynung, daß sich die Assecuranz auf Seeschäden erst von der Zeit an herschreibe, wo der Compaß entdeckt, und die Abweichung der Magnetnadel vom Sebast. Cabot wahrgenommen wurde; s. Merkantilische Blätter von Sinapius. 1799. Sorau. Das älteste Assecuranz-Gesetz ist vom Jahr 1523, und wurde zu Florenz von fünf dazu verordneten Personen abgefaßt. Im Jahr 1537 und 1549 erschienen Kayser Karls V. Assecuranz-Verordnungen. Erst vom Jahr 1645 hat man geschriebene Assecuranz-Artikel von Florenz. Im Jahr 1726 stiftete König Friedrich IV. in Dännemark eine Assecuranzgesellschaft; s. Schroeckhs Allg. Weltgeschichte für Kinder. IV. 2. S. 348. Die Assecuranzgesellschaft in Berlin wurde 1765 errichtet, und gieng 1791 zu Ende; den 18ten April 1792 fieng die neue Gesellschaft, die noch dauert, ihre Geschäfte an; s. Gewerb- und Produkten-

ten = Almanach von Schumann. 1797. S. 198. 199. Eine Assecuranzkompagnie in Hamburg, die sowohl auf Brandschäden, als auf Handlungssachen versicherte, entstand zuerst 1765; vorher gab es daselbst mehrere Privatversicherer; Ebendaselbst. S. 159. Zu Triest wurde am 2ten Oct. 1766 eine Assecuranzkompagnie, und den 26ten August 1779 eine Merkantil = See = Asseturanz = Kammer errichtet. Beyde Kammern haben zusammen eine Millien Kapital; s. Journal für Fabrik. 1796. April. S. 284. Die erste See = Versicherungskompagnie zu Lübeck nahm 1783 ihren Anfang; die zweyte daselbst entstand 1784; s. Gewerb = und Produkten = Almanach von Schumann. 1797. S. 129. und Schedels Handbuch der geographischen Gewerb = und Produktenkunde. 1. Bd. 1. Lief. 1797. S. 129. Im Jahr 1793 wurde eine Seeassecuranzkammer in Schweden angelegt, s. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3. und 4. Quart. S. 246.

Eine andere Art der Assecuranzen sind die Brandkassen oder Brandassecuranzen. Eine Brandassecuranz ist ein Vertrag, den eine Anzahl Personen mit einander errichten, worinn sie sich verbindlich machen, den Schaden, den ihre Gebäude durch das Feuer leiden, gemeinschaftlich zu tragen, und zum Ersatz desselben, nach Maaßgabe des Werths der Wohnungen beyzutragen. Herr Hofrath Beckmann erzählt in seinen Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen, daß schon dem Grafen Anton Günther zu Oldenburg i. J. 1609 der Vorschlag gemacht wurde, die Häuser seiner Unterthanen, gegen ein jährliches Procent von ihrem Werthe, wider Brand in Assecuranz zu nehmen; indessen kamen die Brandkassen doch erst nach 1725 auf. Die Pariser wurde 1745, und die Chur = Braunschweigische, als die erste in Deutschland, 1750 errichtet. Eine Predigergesellschaft in der Chur = Mark Brandenburg errichtete 1769 auch eine Brandassecuranz des Mobiliar = Vermögens. Die

Brand-

Brandassecurationsgesellschaft zu Nürnberg wurde gegen Ende des Jahres 1782 errichtet; s. Kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 99. Für die Ober-Lausitz kam 1788 eine Brandassecuranz zu Stande; s. Erdbeschreibung der Marggrafthümer Ober- und Nieder-Lausitz 1. Bd. von K. A. Engelhardt. Dresden 1800. Hamburg erhielt 1795 eine eigene Feuerassecuranz, die auf einzelne Gebäude in der Stadt versichert; s. Handbuch der geographischen Gewerb- und Produktenkunde von Schedel 1. Bd. 1. Lieferung. 1797.

In England giebt es Assecuranzgesellschaften, bey denen man alles, was man nur will, auch so gar sein und seiner Freunde Leben, auswärtige Gebäude u. s. w. assecuriren lassen kann.

Zu Braunschweig wurde 1791 eine Hagelschlags-Entschädigungs-Gesellschaft errichtet; Reichs-Anzeiger 1797. Nr. 192. S. 2053 folg. Auch im Mecklenburgischen kam 1797 eine gleiche Gesellschaft zu Stande. Von der Aerndte-Assecuranz in Schwaben und Franken sehe man die Oekonomischen Nachrichten I. 570. und Franks System der landwirthschaftlichen Policey. I. S. 255 — 281.; und von der Vieh-Assecuranz zu Aichsfeld im Würtembergischen lese man noch den Reichs-Anzeiger. 1791. Nr. 22. S. 150. 2. Band. Herr M. Flitner schlug 1798 eine Wetterschlag- und Viehassecuranz für Chursachsen vor; s. Wittenbergisches Wochenblatt 1799. 14. St. S. 107. Ueber Assecuranzen zur Vergütung des Wasserschadens lese man Dr. Rössigs Schriften über Wasser-Polizey. Leipzig b. Müller. 1785 und 1789., und Hennings Schrift über Wasserschäden.

Aster, eine bekannte Blume, die aus China stammt. Hebenstreit brachte den Aster zuerst aus Paris nach Deutschland, wo er sich so vermehrte, daß ihn nun viele als eine ein-

einheimische Pflanze betrachten. Andere verschiedene schöne Asterarten stammen aus Amerika. Gothaischer Hof-Kalender v. J. 1800.

Astrodicticum, Sternweiser, Sternzeiger, ist ein Werkzeug, durch welches man die Sterne leicht am Himmel finden und kennen lernen kann. Man hat einen einfachen und zusammengesetzten Sternweiser; der einfache besteht aus einer Himmelskugel, auf welcher die Sterne richtig abgebildet sind. Hat man nun vermittelst der Magnetnadel die Kugel gehörig nach den Weltgegenden gestellt, so richtet man das an der Kugel angebrachte Instrument gerade auf den abgebildeten Stern, den man am Himmel zu finden verlangt. Hierdurch bekommen die an dem Instrumente befestigte Dioptern oder Durchseher eine solche Richtung, daß man durch sie den verlangten Stern am Himmel findet. Der zusammengesetzte Sternweiser oder Sternschranken ist so eingerichtet, daß 200 Personen auf einmal einerley Stern durch die Dioptern am Himmel sehen können. Beyde Instrumente erfand Erhard Weigel, Professor der Mathematik zu Jena, wozu ihm der Herzog Wilhelm IV. von Sachsen-Weimar Gelegenheit gab, der gern in kurzer Zeit eine Kenntniß der Sterne zu erlangen wünschte; s. Universal-Lex. 2. Bd. S. 1947 — 1949.

Astrognosticon ist überhaupt ein Instrument, das zur leichtern Erkenntniß der Sterne dient. Dahin gehören das vorhin angezeigte Astrodicticum, Astroscopium u. s. w. P. Ignatius Paradies S. J. gab den globus coelestis in 6 Tabellen heraus, woraus man einen cubus machen sollte, und glaubte dadurch eben das zu erlangen, was Schickard durch sein Astroscopium erreichte. Auch Georg Friedrich Brander aus Regensburg, nachher zu Augsburg wohnhaft, erfand vor dem Jahr 1779 ein sehr brauchbares Astrognosticon; s. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg vom

Hrn. P. von Stetten dem jüngern. 1779. S. 131. Jetzt hat man mehrere und vorzüglichere Hülfsmittel, wodurch man sich die Astrognosie oder die Sternkenntniß erleichtern kann, denn seitdem Strauch seine *Astrognosia. Viteb.* 1684. 8. herausgab, erschienen folgende bessere Anweisungen: Helmuths Gestirnbeschreibung, Braunschweig. 1774. 8. Funk's Anweisung zur Kenntniß der Gestirne auf zwey Planiglobien und zwey Sternkegeln. Leipzig. 1777. 8. und Bode's Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels, von welcher 1792 die 6te Auflage erschien, bey welcher sich zugleich eine allgemeine Himmelskarte befindet. Auch Rüdiger's Anleitung zur Kenntniß des gestirnten Himmels gehört hieher.

Astrolabium, Planisphärium, Analemma, Winkelmesser, ist eigentlich ein Instrument, welches die vornehmsten Zirkel der Himmelskugel auf der Fläche eines ihrer grössesten Zirkel, als auf dem Horizonte oder auf dem Mittagszirkel, so vorstellt, wie sie dem Auge erscheinen würden, wenn es so hoch über die Kugel erhoben wäre, daß es die ganze Hälfte derselben auf einmal übersehen könnte. Man braucht es in der Astronomie, um damit die Höhe der Sterne über dem Horizonte zu messen. Das Astrolabium ist entweder ein universale, das an allen Orten des Erdkreises gebraucht werden kann, oder particulare, das nur auf eine gewisse Polhöhe gerichtet ist. Einige haben behaupten wollen, daß schon Hipparchus dergleichen Werkzeuge erfunden haben müsse, weil *Plin. Lib.* II. c. 37. von ihm sage: idemque ausus rem etiam Deo improbam, an numerare poteris stellas ac sidera ad nomen expungere. Plinius redet aber hier nur von dem Sternverzeichniß, das Hipparch verfertigte. Ptolemäus, der in den Jahren 125 — 140 astronomische Beobachtungen anstellte, kannte bereits das Astrolabium, denn in seinem Almagest findet man einige dergleichen Werkzeuge verzeichnet. Es wa-

waren aber nur besondere Astrolabien, die auf eine gewisse Polhöhe gerichtet waren. Synesius von Cyrene, ein Schüler der berühmten Hypatia und Bischoff zu Ptolemais in Lybien, schrieb im 5ten Jahrhundert ein besonderes Buch über dieses Astrolabium, welches er zugleich sehr verbessert hatte; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 448. Wer das erste allgemeine Astrolabium erfunden hat, ist unbekannt; im 9ten Jahrhundert schrieb der Araber Messalah über die Verfertigung des Astrolabiums, s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2te Abth. S. 591. Da aber von seinen Schriften nichts gedruckt ist: so weiß man auch nicht, ob er das *Astrolabium universale* gekannt habe, oder nicht. Einige schreiben die Erfindung desselben dem Johann Stöfler zu, s. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 1. Band. S. 465., welcher im Jahr 1510 ein allgemeines Astrolabium, das auf alle Polhöhen eingerichtet, und an allen Orten des Erdbodens zu brauchen war, beschrieb; allein er gesteht selbst, daß er nicht der erste Erfinder desselben sey. Andere wollen den Reiner Gemma aus Frießland, auch Gemma Frisius genannt, zum Erfinder des allgemeinen Astrolabii machen, weil er vor jenem ein besonderes Buch *de Astrolabio catholico* schrieb. Letzteres ist mir aber unwahrscheinlich, denn Gemma Frisius starb 1550, und Stöfler hatte sein allgemeines Astrolabium schon i. J. 1510 beschrieben, sollte also Gemma Frisius noch früher, als Stöfler, das allgemeine Astrolabium beschrieben haben? Ich zweifle sehr, zumal da sich Gemma Frisius in der Beschreibung des Astrolabii nicht nur auf den Ptolemäus und Werner, sondern auch auf Stöflern beziehet, und dem letztern besonders in Absicht der ganzen Vorstellungsart dieses Werkzeugs, den meisten Beyfall giebt. Die Schrift des Gemma Frisius *de Astrolabio catholico* findet man in folgender Ausgabe seiner Kosmographie: *Cosmographia, sive descriptio universi Orbis, Petri*

Apiani et Gemmae Frisii, Mathematicorum insignium, jam demum integritati suae restituta. Adjecti sunt alii, tum Gemmae Frisii, tum aliorum auctorum ejus argumenti tractatus ac libelli varii. Antwerpiae 1584. gr. 4. Die Schrift *de Astrolabo* (für Astrolabio) *catholico* fängt S. 354 an, und endiget sich S. 477 mit dem ganzen Buche. So viel ist gewiß, daß Gemma Frisius ein neues allgemeines Astrolabium bekannt gemacht, und die Zeichnung davon beygefügt hat. In der Beschreibung desselben heißt es S. 360: Hoc igitur Analemma, haec inquam Sphaera plana omnium est commodissima atque universalissima, innumerabiles habens usus, ad omnem coeli inclinationem aeque accommoda. *Inventum vetus* est, quod ad ὑπογραφὴν attinet, verum usus ejus uberrimus ac facillimus *nunc primum a nobis in lucem datur.* Dabey steht die Randanmerkung: Author multiplicis usus hactenus nunquam inventi hujus instrumenti inventorem se facit. Gemma Frisius hat das Buch nur bis auf das 82te Cap. de cometarum cauda ausgearbeitet, das übrige setzte sein Sohn, Corn. Gemma. jedoch aus seines Vaters Papieren, hinzu. Dieser Umstand macht es wahrscheinlich, daß diese Schrift des Gemma Frisius nicht einmal bey seinen Lebzeiten, sondern erst nach seinem 1555 erfolgten Tode, mithin lange darnach, als Stöfler schon ein allgemeines Astrolabium beschrieben hatte, erschien. Weder Stöfler, noch Gemma Frisius können also für die Erfinder des ersten allgemeinen Astrolabii gehalten werden, obgleich beyde verbesserte Werkzeuge dieser Art beschrieben, oder auch wohl angegeben haben. Allgemeine Astrolabien haben noch angegeben der Spanier Johann de Rojas, der das seinige 1550 beschrieb; Philipp de la Hire, zu Ende des 17ten Jahrhunderts, s. Wolffs Mathematisches Lexikon unter Astrolabium, und Bion *Usage des Astrolabes tant universels que particuliers.* Auch Leonhard Zubler und Tobias Mayer d. J. haben Astrolabien

bien angegeben; s. Rosenthals Mathemat. Encyclop. 1. Th. S. 122.

Ein anderes Astrolabium ist dasjenige, welches zur See gebraucht wird; und aus einer zirkelrunden messingenen Scheibe besteht, die im Durchschnitte etwa einen Fuß, und $\frac{1}{2}$ Zoll in der Dicke hat, damit es genugsame Schwere bekommt, mit einem Ringe, an dem es frey beweglich hängen, und leicht auf alle Seiten zu wenden seyn muß, und einer beweglichen Regel mit Dioptern. Die Scheibe wird in 4 Viertel, und jedes in 90 Grade getheilt. Die linea fiduciae oder der Horizontal-Durchmesser, muß mit dem Horizonte, wenn das Instrument an seinem Ringe hängt, genau übereintreffen. Alsdenn wird das Instrument mit seiner Seite gegen den zu messenden Stern gewendet, und die Regel so lange bewegt, bis der verlangte Stern durch die Diopteru erblickt wird, oder wenn es die Sonne ist, ihre Strahlen durch dieselben hindurchscheinen. Außer dieser Abtheilung in Grade sind auf derselben Scheibe noch zwey andere Zirkel, aus einerley Mittelpunkte mit dem ersten beschrieben, deren einer in 365 Theile, für die Tage im Jahre, der andere in 12 Felder, und jedes wieder in 30, für die 12 himmlische Zeichen, abgetheilet ist. Diese Erfindung, das Astrolabium bey der Schiffahrt zu gebrauchen, fällt zwischen 1481 und 1495, in die Zeit der Regierung des portugiesischen Königs, Johannes II, der dem Roderich und Joseph, seinen Aerzten, und dem Martin Behaim aus Nürnberg den Auftrag gab, etwas zu erfinden, wodurch man der Gefahr, sich auf der See zu verirren, nicht mehr ausgesetzt sey. Diese fielen darauf, das Astrolabium zu diesem Mittel zu wählen, und lehrten, wie man durch dasselbe, auch ohne Magnetnadel, auf der See wissen könne, in welcher Gegend man sey; Journal zur Kunstgeschichte und allgemeinen Litteratur, herausgegeben vom Hrn. von Murr. In Martin Behaims Leben.

Endlich versteht man auch unter Astrolabium ein Instrument, welches zum Aufnehmen der Winkel beym Feldmessen dient, und aus einem halben Zirkelbogen besteht, der in Grade und Minuten abgetheilt, am Diameter mit 2 Diopteru versehen ist, und ein bewegliches, auch mit Diopteru versehenes Lineal hat, das um das Centrum gewendet, und auf den begehrten Punkt mit den Diopteru gerichtet wird, da es dann mit dem einen Ende auf dem abgetheilten Zirkel die Grade, und folglich die Weite des Winkels anzeigt.

Astrologie ist die eitle und betrügerische Kunst, aus der Stellung der Gestirne zukünftige Dinge, und besonders die Schicksale der Menschen vorhersagen zu wollen. Sie gehört mit unter die ältesten Arten des Aberglaubens, und entsprang, nach Bailly Geschichte der Sternkunde des Alterthums. Aus dem Franz. Leipzig. 1777. 8. 1. B. S. 310. aus der Wahrnehmung, daß die Gestirne, besonders Sonne und Mond, einen unverkennbaren Einfluß auf die Jahreszeiten, Witterung und Fruchtbarkeit der Erde hatten. Dieß veranlaßte die Einbildung, als ob alle Gestirne nur um der Erde und um der Menschen willen geschaffen wären, und daß sie, da sie auf die Erde einen Einfluß hätten, auch in Rücksicht der Menschen von Bedeutung seyn, und nicht nur auf die Begebenheiten ganzer Völker, sondern auch auf die Sitten und Schicksale einzelner Menschen Beziehung haben müßten. Aus einer Tradition der Aegyptier, welche *Diod. Sic. Lib.* I. c. 28. anführt, daß nämlich Belus eine Colonie aus Aegypten nach Asien geführt, die sich am Euphrat niedergelassen, und nach Art der Aegyptier Priester gehabt habe, die von öffentlichen Abgaben befreyt gewesen, und von den Babyloniern Chaldäer genannt worden wären, könnte man vermuthen, daß die Sterndeuterkunst eine Erfindung der Aegyptier sey, wie denn auch wirklich bey den Aegyptiern sich besonders die Thebäer ihre Erfindung zueigneten, s. *Plin.* VII. 56.

56. u. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 69. Allein die meisten Zeugnisse der Alten stimmen dafür, daß sich die Astrologie von den Chaldäern aus über andere Nationen verbreitet habe; s. *Cedren.* p. 33. *Isid. Orig.* Lib. III, c. 23. *Vetus Interpr. Horatii ad Carmen* II. Lib. I. Daß die Chaldäer oder Priester der Babylonier aus der Astrologie ihr Hauptgeschäfte machten, erhellet aus dem *Diod. Sic. Lib.* II. c. 29 — 31. Die Sterndeuter werden auch bey den ältern Schriftstellern durchgängig Chaldaei, sonst auch genethliaci genannt, und in der Folge wurden Chaldaeus, Astrologus und Nativitätensteller, als gleichbedeutend gebraucht. Die Zeit des Ursprungs der Astrologie kann nicht gewiß bestimmt werden; einige glauben, daß sie mit der Astronomie unter den Chaldäern entstanden sey; s. *Vossius de orta idololatriae.* II, 47. Ein Beweis ihres hohen Alterthums ist dieser, daß sich die meisten astrologischen Vorhersagungen auf die Stellung der Sterne gegen den Horizont gründen, welches der erste Kreis war, den man am Himmel kennen lernte. Auch aus 5 Mose 18, 10. läßt sich auf ihr hohes Alter schließen. Wenn einige, neben den Chaldäern, noch den Atlas, einen König von Mauritanien, der zu Mosis Zeit lebte, und ein Sohn des Uranus, des ersten Atlantischen Königs, war, zum Erfinder der Astrologie machen (s. *Plin.* VII. 56. *Polyd. Virgil. Lib.* I. c. 17): so ist dieses so zu verstehen, daß er in seiner Gegend als Erfinder derselben galt, weil er sie dort bekannt machte. Zur Zeit des Pausanias zeigten die Einwohner von Tanagra, in Böotien, in ihrer Gegend noch den Ort, wo er seine Beobachtungen machte; s. *Pausan.* Lib. IX. p. 297. In der Folge, als die Astrologie aus Gewinnsucht und mit Betrügereyen getrieben wurde, gaben sich die Astrologen den Namen Mathematici, unter welchem sie zu den Zeiten der römischen Kayser allgemein bekannt waren; s. *Gellii Noctes Attic. Lib.* I. c. 9. Der Unfug der Astrologen war so groß, daß sie Tiberius aus

Rom vertrieb; s. *Sueton. vita Tiberii.* c. 36. Der 18te Titel im Codex ist *de maleficis et mathematicis* überschrieben; doch unterscheidet das zweyte Gesetz desselben ausdrücklich die eigentliche geometrische Kunst von der so genannten mathematischen, d. i. astrologischen. Für die Astronomie ist die Vermischung mit Sterndeuterey mehr vortheilhaft, als nachtheilig gewesen. Sie hat mehr Theilnahme an den Himmelsbegebenheiten, mehr Aufmerksamkeit auf dieselben, und mehr Beobachtungen veranlasset, auch der Astronomie bey manchen Nationen Beyfall und Ansehn verschafft. Im mittlern Zeitalter erhielt sich die Astrologie mit der Sternkunde zugleich bey den Arabern, von welchen uns verschiedene Schriften davon, besonders Commentarien über des Ptolemäus Tetrabiblos übrig geblieben sind. Der Chalife Al Mansur, der von 753 bis 775 n. C. G. berühmt war, nahm schon die Astrologie in Schutz, s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2 Abtheil. S. 591. — Scaliger (*Prolegom. ad Manil.* p. 9) erzählt, daß i. J. 1179 alle orientalische, christliche, jüdische und arabische Astrologen Briefe aussendeten, und durch Verkündigung einer fürchterlichen Revolution auf das Jahr 1186 ein allgemeines Schrecken verbreitet hätten. Unter den ersten Beförderern der Sternkunde im Occident hiengen noch viele fest an diesem Aberglauben. Zwar bestritt schon, gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts, Pico, Graf von Mirandola, die Irrthümer der Astrologie sehr gründlich, fand aber damals noch viel Widerspruch. Im 16ten und 17ten Jahrhundert waren Cyprian, Leovitius, Joh. Ant. Maginus, David Herlicius, Gauricus, Hieron. Cordanus und Joh. Bapt. Morinus, eifrige Vertheidiger des Sterndeutens, s. *Abregé de l'histoire des Scavans, anciens et modernes. Tom.* II. c. 1. 2. 3. 4 und 22. Cardanus trieb diese Thorheit so weit, daß er dem Heylande der Welt die Nativität stellte (*Scaliger Proleg. ad Manil.* p. 8.); auch soll er sich zu Tode gehungert haben, um sein vorherge-

gesagtes Sterbejahr nicht zu überleben. Caspar Peucer hat in seiner Schrift: *de praecipuis divinationum generibus. Viteb.* 1560. 8. mit vieler Gelehrsamkeit von der Astrologie gehandelt. Noch im 17ten Jahrhundert hiengen selbst große Astronomen an der Sterndeuterey, wovon sich in Keplers Briefwechsel (*Epistolae ad Keplerum, ed. a Hanschio. Lipsiae.* 1718. *fol.*) häufige Spuren finden. Kepler selbst stellte Nativitäten, wenn es verlangt ward, und soll sich den Wallenstein, der ihn 1629 nach Sagan berief, durch Vorhersagung seines Glücks zum Gönner gemacht haben. Origanus (*Ephemerides Brandeburg. Frf.* 1605. gr. 4.) setzte seinen Ephemeriden eine, sonst in guter Ordnung geschriebene, Einleitung in die Astrologie vor. Morin (*Astrologia Gallica. Hag. Com.* 1661. *fol.*) suchte die Sterndeutekunst aus physischen und mathematischen Gründen zu beweisen; zu seinem Werke soll die Königin von Pohlen, Maria von Gonzaga, eine ansehnliche Geldsumme hergegeben haben. Endlich hat die völlige Bestätigung des Copernicanischen Systems, und die allgemeinere Verbreitung der besseren Astronomie, diese Thorheiten unterdrückt, s. Geblers Physikal. Wörterbuch I. S. 137 folg. Die Geschichte der Astrologie lehrte *Claudius Salmasius* in seinen *Diatrib. de annis Climactericis et antiqua Astrologia.*

Astrometer s. Sternausmesser, Sternmesser.

Astronomie, Sternkunde, ist eine Wissenschaft, welche sich mit der genauen Erforschung der Bewegungen, Größen, Entfernungen und Wirkungen der Weltkörper auf einander beschäftiget, um darnach den Stand eines jeden Sterns für jeden gegebenen Zeitpunkt zu bestimmen. Der griechische Name Astronomie heißt wörtlich so viel als die Lehre von den Gesetzen der Gestirne; er ist sehr schicklich gewählt, denn alle Bewegungen der Weltkörper erfolgen nach bestimmten und unabänderlichen Gesetzen. Alle Gestirne sind al-

also Gegenstände dieser Wissenschaft, aber Beobachtungen und mechanische Berechnungen sind die Mittel, deren sie sich bedient. Man theilt die Astronomie in die sphärische, in die theorische und physische Astronomie. Die sphärische Astronomie ist die älteste, aber die theorische und physische sind Erfindungen späterer Zeiten. Die sphärische handelt von den in die Sinne fallenden Erscheinungen des Weltgebäudes, welches sich der Beobachter als eine sein Auge umgebende Sphäre oder Kugel vorstellt; die theorische (von Theorie oder speculativem Nachdenken über die Erscheinungen benannt) sucht daraus die wahren Bewegungen der Weltkörper und deren Gesetze herzuleiten; die physische lehrt die Ursachen dieser Bewegungen, oder die Kräfte kennen, mit welchen die Weltkörper auf einander wirken. Die Ordnung dieser drey Theile ist dem Gange des menschlichen Verstandes bey der Entwickelung der astronomischen Wahrheiten gemäß, der mit Beobachtung des scheinbaren anfieng, dann zu Vermuthungen des wirklichen fortschritt, und endlich, als diese zur höchsten Wahrscheinlichkeit gebracht waren, auch zur Entdeckung der Ursachen gelangte. Man könnte noch zwey praktische Theile, nämlich astronomiam observatoriam und calculatoriam, wovon jener Anweisung zu astronomischen Beobachtungen, dieser Anweisung zu astronomischen Rechnungen gäbe, hinzu setzen.

Der Ursprung der Astronomie verliert sich im grauen Alterthume, indessen wurde sie erst nach und nach zur Wissenschaft, nachdem man eine große Menge einzelner Beobachtungen gemacht hatte. Der große Anblick der Sonne, des Mondes und des gestirnten Himmels mußte gleich die Aufmerksamkeit der ersten Menschen auf sich ziehen, und es ist auch wahrscheinlich, daß man sehr frühzeitig einzelne Bemerkungen über die Himmelskörper machte, die gleichmässige, tägliche Bewegung der großen himmlischen Körper bald beobachtete, und wenigstens Sonne und Mond in

ihren

ihren Abwechselungen fleißig betrachtete. Lange Zeit hielt man die Bewegung dieser himmlischen Körper, so wie sie ins Auge fiel, für wirklich; erst in spätern Zeiten konnte man mit mathematischer Gewißheit darthun, daß sie blos scheinbar war. Eben das glaubten die Menschen von der ihnen bald bemerkbaren Bewegung der Sonne um die Erde. Nur die Entdeckung der Centrifugalkraft der irdischen Körper, der sphäroidischen Gestalt der Erde, und der Aberrationen der Fixsterne, gab einen unstreitigen Beweis von der Bewegung der Erde um die Sonne. Das frühe Entstehen der Astronomie wurde durch mehrere zusammentreffende Umstände veranlaßt und befördert. Hieher gehören besonders: die Lebensart der ersten Menschen, die im Ackerbau und in der Viehzucht bestand, wodurch sie genöthiget wurden, den größten Theil des Tags und der Nacht auf dem Felde zu seyn, welches ihnen Gelegenheit genug gab, bey Tage den Lauf der Sonne, und bey Nacht den Lauf des Monds und der Sterne zu beobachten; der Ackerbau, und die dazu gehörigen Arbeiten, welche, wenn sie gehörig verrichtet werden sollten, eine Zeitbestimmung nothwendig machten, zu welcher der scheinbare Lauf der Sonne, des Mondes und der Sterne der sicherste Maaßstab war; der in Süd-Asien und Aegypten meistens heitere Himmel und die großen Ebenen dieser Länder, worauf die Menschen einen großen Theil des Himmels übersehen konnten; wenigstens sagt *Cicero de Divinat.* l. c. 1., daß ein immer heiterer Himmel und ein unermeßlicher Horizont die Assyrier zu astronomischen Versuchen eingeladen, und ihnen dieselben erleichtert habe; eben deswegen wählte auch der Kalife Al-Mamon oder Al-Mamoun im 9ten Jahrhundert, und, 300 Jahre nach ihm, der Sultan Geladdin Melik Schach jene Gegend vorzüglich dazu; auch die Verrichtungen des bürgerlichen Lebens, die Reisen in den ungeheuern Sand-Ebenen zur Nachtzeit, und endlich die Schiffahrt machten einige Kenntniß der Astronomie noth-

wendig, um die Gestirne als Wegweiser benutzen zu können. Durch diese Veranlassungen wurden die meisten Völker des Alterthums sehr frühzeitig auf die Astronomie geleitet, wie denn auch die Geschichtbücher und Denkmäler der ältesten Völker, von den dunkelsten Zeiten des Alterthums her, schon Beziehungen auf Kenntnisse des Himmels enthalten, dergleichen Montucla in seiner *Histoire des mathematiques. Paris.* 1758. 4. Goguet vom Ursprunge der Gesetze, Künste und Wissenschaften, aus dem Französ. von Hamberger. Lemgo, 1760. III. Bde. 4, und Bailly in seiner Geschichte der Sternkunde des Alterthums, aus dem Französ. von Wünsch. Leipzig. 1777. 8. gesammelt haben. Bailly zog aus dergleichen uralten Spuren von astronomischen Kenntnissen das Resultat, daß im entferntesten Alterthume, in den Gegenden der asiatischen Tartarey, ein Volk gelebt habe, dessen Einsichten in die Wissenschaften fast den unsrigen gleich gekommen wären; dieses Volk sey untergegangen, aber die Bruchstücke seiner Wissenschaften seyen unter den uns bekannten ältesten Völkern erhalten worden. Diese Meynung ist zwar nur Hypothese, indessen wird aus den weiter unten vorkommenden astronomischen Denkmälern doch erhellen, daß die Astronomie weit älter ist, als man bisher glaubte, wenigstens so alt, als die Pflanzung der Völker selbst. Daraus, daß viele Nationen, gleich beym Ursprunge ihrer Staaten, durch die oben genannten Veranlassungen, auf die Astronomie geleitet wurden, läßt sich es auch erklären, woher es kommt, daß uns die alten Schriftsteller so viele Erfinder der Astronomie nennen. So nennen zum Beyspiel die Aegyptier den Hermes Trismegistus, der auch Thot oder Mercurius heißt, die Chaldäer den König Belus, die Atlantier oder Mauritanier ihren ersten König Uranus und dessen Sohn Atlas, die Chineser ihren Beherrscher Yao, die Bactrianer ihren König Zoroaster (*Justin. Lib.* I. c. 1.), noch andere Völker den Prometheus, Endymion, Hesper

per und Lucianus ein ganzes Volk, nämlich die Aethiopier, als Erfinder der Astronomie. Jeder von diesen galt nämlich als Erfinder der Astronomie für seine Gegend, wo er dieselbe zuerst einführte und bekannt machte, und jede Nation ehrte und erhielt auch oft in Mythen unter sich das Andenken desjenigen, dem sie die ersten Kenntnisse in dieser Wissenschaft zu danken hatte. Wenn zum Beyspiel die Alten die Erfindung dieser Wissenschaft dem Uranus, dem ersten König der Atlantier, zuschreiben, so kann dieses nicht so zu verstehen seyn, daß er der erste Erfinder derselben gewesen sey, weil er erst um das Jahr 2400 n. E. d. W. lebte, und diese Wissenschaft weit früher schon bekannt war. Uranus war also nur in seinem Reiche der erste, der diese Wissenschaft trieb, und machte auch Entdeckungen in derselben (s. Bailly Geschichte der Astronomie, Th. 2. der deutschen Uebers. S. 10.), darum wurde er von den Atlantiern für den Erfinder derselben gehalten. Sein Sohn Atlas, der zu Mosis Zeit gelebt haben soll (*Petavii Rationarium Temp.* I, 4.) setzte diese Wissenschaft fort, und die Einwohner von Tanagra in Böotien zeigten noch zur Zeit des Pausanias den Ort, wo er seine Beobachtungen gemacht hatte, s. *Pausan. Lib.* IX. p. 297. Die Mythe, daß Atlas den Himmel getragen habe, erklärt schon *Diod. Sic.* III. c. 60. von seinen Verdiensten um die Sternkunde, und der von ihm erfundenen Himmelskugel. Auch *Cicero Tusc.* V, 3. sagt: daß die Fabeln vom Atlas, der den Himmel trug, vom Prometheus, der an den Caucasus geschmiedet war, wie auch von den unter die Sterne versetzten Personen, zu welchen Cepheus und seine Frau, Cassiopea, ihr Eidam, Perseus, und ihre Tochter, Andromeda gezählt werden, blos aus der Kenntniß der Sterne, welche sich diese Personen erworben hatten, entstanden wären.

Aegyptier, Indier, Sineser, Babylonier und Araber machten schon in den ältesten Zeiten Himmelsbeobach-

tungen; aber welche von diesen Nationen die Lehrerin der übrigen gewesen sey, ist schwer zu entscheiden. Bailly meynt, daß man den Ursprung dieser Wissenschaft, wie schon vorher berührt worden ist, einem antediluvianischen Volke zueignen könne, dessen Andenken verloren gegangen, von welchem aber einige Spuren astronomischer Kenntnisse der allgemeinen Revolution entgangen wären. Die meisten Zeugnisse der alten Schriftsteller vereinigen sich aber darinne, daß die Astronomie entweder bey den Aegyptiern, oder Chaldäern ihren Anfang genommen habe. Für die Aegyptier stimmen *Diod. Sic. Biblioth. Hist. I, 14. Diog. Laërt. Prooem. Lib. VII, 11. Clemens Alex. Strom. I. 306. Plato in Epitome. Theodoret. Serm. I. p. 6. Isid. Orig. Lib. III. c. 23.* Wirklich scheint auch aus der Stelle *Diod. Sic.* I. 2. 85. zu folgen, daß die ägyptischen Priester frühzeitig größere Kenntnisse in der Astronomie hatten, als die Babylonier, und die Lehrer der letztern hierinn waren. Die Aegyptier hatten den Vortheil vor den Babyloniern oder Chaldäern, daß ihr Land dem Aequator näher lag, daher sie einen größern Theil der Sterne übersehen konnten. Sie behaupten, daß Hermes Trismegistus, Thot oder Merkurius den Lauf der Sterne zuerst bemerkt, und sie dann in der Astronomie unterrichtet habe, s. *Diod. Sic. Bibl. Hist. Lib. I. pag. 15. 16. edit. Rhodomanni.* Besonders gaben sich die ägyptischen Priester mit dieser Wissenschaft ab, und erwarben sich viele astronomische Kenntnisse, wobey es indessen immer möglich bleibt, daß sie auch, wie Melanderhjelm behauptet (Abhandlungen der königl. Akad. der schönen Wissensch. der Historie und Alterthümer. Stockholm b. Lindh. 1796. V. Theil. 1. Ueber den Ursprung und Namen der himmlischen Constellationen, von *Dr.* Melanderhjelm), die Urheber der Astrologie seyn konnten. Macrobius schreibt auch den Aegyptiern die erste Kenntniß der Sonnenbahn und die Eintheilung des Zodiakus oder Thierkreises zu; hingegen behauptet Sextus Em-

Empiricus, daß die letztere sinnreiche Erfindung chaldäischen Ursprungs sey. Allein die erste Meynung wird durch Denkmäler von hohem Alterthum bekräftiget, und es ist höchst wahrscheinlich, daß die Aegyptier durch die bey ihnen gewöhnliche Bildersprache auf den Gedanken geleitet wurden, die Sterne in Bilder zu ordnen, und also die Sternbilder zu erfinden und zu benennen, wie sich denn besonders *Dupuis* in seiner *Dissert. sur l'origine des Constellations et des fables* für die Meynung erklärt hat, daß der Zodiakus und dessen Constellationen ägyptischen Ursprungs wären. Eben dieser *Dupuis* hat in seinem berühmten Werke: *Origine des tous les cultes. Tome* III. p. 324. u. F. durch sehr sinnreiche Verbindungen gezeigt, daß unser Thierkreis nur auf das Clima Aegyptens paßt, und daß zur Zeit seiner Erfindung der Steinbock in der Sommer-Sonnenwende sich befand, wodurch die Epoche dieser Erfindung 14 bis 15 Tausend Jahre vor das 18te Jahrhundert fällt. Der Ingenieur *Coraboeuf* meldete in einem Briefe an *Prony*, daß man neuerlich zu *Henné* in Aegypten einen Thierkreis gefunden hat, wo die Sommer-Sonnenwende sich im Zeichen der Jungfrau befindet, welches sich 7000 Jahre vor dem achtzehnten Jahrhundert ereignet hat. Der Ausdruck im Zeichen ist etwas unbestimmt; allein so viel ist wenigstens sicher, daß dieser Thierkreis älter als 6000 Jahre ist, welche man gewöhnlich als das Alter unsrer Erde angiebt, und daß, diesem nach, die Aegyptier noch weit früher eine ansehnliche Nation ausgemacht haben müssen; s. Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde, herausgegeben vom Herrn von Zach. 1800. Nov. S. 494. 495. Nach dem Zeugnisse des *Diog. Laërtius* hatten die Aegyptier, bereits vor den Zeiten Alexanders des Großen, 373 Sonnen- und 832 Mond-Finsternisse beobachtet, welches einen Zeitraum von 12 bis 1300 Jahren vor Alexanders Zeit voraussetzt, s. Gehler Physikalisches Wörterbuch. 1. Th. unter Astronomie. Auch der

Or-

Ortus heliacus des Sirius, oder die Zeit, da der Hundsstern, der bisher nahe bey der Sonne gestanden hatte, und durch ihren Glanz den Augen bisher unsichtbar gewesen war, sich zum erstenmal wieder zeigte, und in der Morgendämmerung auf eine kurze Zeit wieder sichtbar wurde, war schon in den ältesten Zeiten ein Gegenstand der Aufmerksamkeit der Aegyptier, weil die Ueberschwemmung ihres Landes durch den Nil jährlich um eben diese Zeit erfolgte; s. Annalen der Physik. 1. Bd. 2. Stück. 1799. S. 192. Auch beweisen die alten ägyptischen Denkmäler der Baukunst, besonders die im höchsten Alterthume erbauten Pyramiden, deren Seiten genau nach den vier Hauptgegenden gerichtet sind, daß die Aegyptier richtige Kenntnisse von den vier Weltgegenden hatten, und die Mittagslinie genau zu ziehen wußten. Ein anderes merkwürdiges Denkmal astronomischer Kenntnisse bey den Aegyptiern ist der goldene Ring des Osymanduas oder Osymandyas (Strabo nennt ihn Ismandes), ein Zirkel von 365 Ellen im Umkreise, und eine Elle in der Dicke, welcher das Grab dieses Königes einschloß, und den Aufgang der Sonne durchs ganze Jahr vorstellen sollte. Vielleicht hatten die Aegyptier unter Osymanduas, vermuthlich dem Memnon des Homers (*Odyss.* IV, 188. XI, 501) und des Hesiodus (*Theog.* 984), etwa um die Zeit des trojanischen Kriegs, oder um 2790 n. E. d. W. das Jahr in 365 Tage eingetheilt, worauf dieser Ring und dessen Eintheilung in 365 gleiche Theile eine Anspielung seyn sollte. So viel ist gewiß, daß sich die Aegyptier um die Astronomie, besonders um die Jahresrechnung große Verdienste erwarben, daher man auch Aegypten als das Vaterland und als die Schule der Astronomie für die übrigen Völker betrachtete; s. Joh. Christoph Gatterer's Chronologisches Handbuch. S. 114. folg. Den Aegyptiern verdankt man die erste Bestimmung des Sonnenjahrs, anfänglich zu 360, dann zu 365 Tagen; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. Ir. Abth. S. 238. Von der alten ägyptischen

lischen Astronomie und ihrer astronomischen Rechnung ist auch noch der annus magnus, eine Periode von 1460 Jahren, übrig. Für die ältesten bekannten Astronomen der Aegyptier, nach dem Hermes, werden Necepsus, der auch Nechao oder Necho heißt, und von 3411 bis 3429 in Aegypten regierte (*Firmicus Lib.* IV. c. 16. ex Salmasii lectione), und Petosiris, dessen Plinius gedenkt, gehalten.

Nach den Aegyptiern sind die Indier das älteste Volk, bey denen man in neueren Zeiten Denkmäler entdeckt hat, die von ihren astronomischen Kenntnissen unverwerflich zeugen, und aus denen nicht nur ebenfalls das hohe Alter der Erde, sondern auch der Braminischen Weisheit erhellet. Die Monumente der Indier liefern sogar Sonnen- und Mondstafeln, die in den ältesten Zeiten berechnet wurden. Dergleichen Monumente sind diejenigen, welche *la Loubert*, des Königs Ludwigs XIV. Ambassadeur zu Siam 1687 bekannt machte; ferner die von *le Gentil* 1769 aus Ostindien mitgebrachten und 1772 bekannt gemachten indischen astronomischen Tafeln und Berechnungen, deren sich die Braminen auf der Küste von Coromandel zu Tirvalour bedienen; und die von *De Lisle* mitgetheilten Manuscripte indischer astronomischer Tafeln, die Bailly seinem *Traité de l'Astronomie* beygefügt, und ihre Aechtheit erwiesen hat. Die von le Gentil bekannt gewordenen Tafeln haben eine fixirte Epoche von 3102 vor Christi Geburt, wornach sie die mittleren Bewegungen der Sonne und des Mondes berechnen, welche sie Caliougan nennen. Man sehe hierüber die *Transactions of the Royal Society of Edinburgh. Edinb.* 1791, *Vol.* II. Nr. 13, die Abhandlung des Johann Playfair über die Astronomie der Braminen; ferner die Abhandlungen der königl. Akademie der schönen Wissenschaften, der Historie und der Alterthümer. Stockholm, bey Lindh. 1796. V. Theil. I. Ueber den Ursprung und Namen

der himmlischen Constellationen von D. Melanderhjelm. Einige schätzen die astronomischen Tafeln der Braminen fast auf 6000 Jahr alt (Monatl. Correspondenz zur Beförd. der Erd- und Himmelskunde, herausg. vom Hrn. von Zach. 1800. Nov. S. 495.); indessen sind sie schon alt genug, wenn man auch nur bey der Epoche von 3102 Jahren vor C. G. stehen bleibt. Die Resultate des mechanischen Verfahrens der Braminen stimmen übrigens mit der neuen astronomischen Theorie genau überein, und die Verfertigung jener Tafeln setzt voraus, daß die Braminen in der Arithmetik, Geometrie und theoretischen Astronomie große Kenntnisse besessen haben müssen, welche in späteren Zeiten unter ihnen verloren gegangen sind. Die sogenannte Astronomie von Benares verstehen die Braminen heut zu Tage selbst nicht mehr, s. *Transact. of the R. Soc. of Edinburgh.* a. a. O. Scaliger und Call haben zwey Thierkreise der Indier bekannt gemacht, der von Call angezeigte war der älteste, und noch alter sind die von Scaliger beschriebenen Sphären. Die Indier theilten den Thierkreis in Ansehung des Monds in 27 Theile, aber in Ansehung der Sonne, eben so wie wir, in 12 Theile ein, und gaben auch diesen Theilen, oder den darinn befindlichen Sternbildern, einerley Namen mit den griechischen. Aus dem letztern Umstand wollen einige vermuthen, daß die Indier die griechischen Benennungen der Theile des Thierkreises von den Arabern gelernt haben könnten (Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2. Abtheil. S. 595); allein diese Vermuthung wird durch das hohe Alter der indischen Monumente widerlegt; eher könnten diese Benennungen von den Indiern zu andern Völkern, und durch diese endlich zu den Griechen gekommen seyn. Der Indier Andubarius wird für den ersten gehalten, der eine Astronomie schriftlich abfaßte; von ihm liefert das *Chron. paschale*, p. 36. folgende Nachricht: Ἐν τοῖς χρόνοις τῆς πυργοποιΐας ἐκ τοῦ γένους τοῦ Ἀρφάξαδ ἀνήρ τις Ἰνδὸς ἀνε-

ἀνεφάνη σοφὸς ἀςρόνομος ὀνόματι Ἀνδȣβάριος, ὃς καὶ συνέγραψε πρῶτος Ἰνδοῖς ἀςρονομίαν, d. i. „Zur Zeit des Thurmbaues erschien aus dem Geschlechte des Arphachsad ein gewisser Indier, der ein gelehrter Astronom war, und Andubarius hieß, welcher auch für die Indier zuerst eine Astronomie schrieb." Eben diese Nachricht theilt Cedrenus und Simon Logotheta in einer handschriftl. Chronik mit, welche Du Cange in seinem Glossario anführt. Man sehe hierüber *Joh. Alb. Fabricii Bibl. Gr. Lib.* III. c. 5. §. 3. — Die letzte Spur einer Beobachtung bey den Braminen fällt in das Jahr 1282 nach Christi Geburt; s. *Transact. of the R. Soc. of Edinburgh.* a. a. O. Aus dem allen erhellet, daß auch bey den Indiern die Astronomie von einem hohen Alter ist; wenn aber *Dr.* Melanderhjelm in den Abhandl. der kön. Akad. der schönen Wiss. zu Stockholm a. a. O. gegen Dupuis behauptet, daß diejenigen, welche den Ursprung der Astronomie den Aegyptiern beylegen, gar keine Epoche des Alters dieser Erfindung festsetzten, daß aber die Monumente der Indier Epochen angäben, welche dieser Wissenschaft bey den Indianern ein viele Jahrhunderte höheres Alter, als bey den Aegyptiern, gäben, daß also die Astronomie zuerst in Indien erfunden worden sey, daß die ägyptischen von Kircher beschriebenen Zodiaken blos, mit astrologischen Figuren verzierte, Copien der indischen Zodiaken wären, daß endlich die Indier die Erfinder des Zodiakus wären, von denen er zuerst abgetheilt, und, mit den mehrentheils von da bis jetzt beybehaltenen Figuren und Zeichen, zu den angrenzenden Völkern, Persern und Chaldäern, und dann auch zu den Griechen und Aegyptiern gekommen sey: so rührt dieses davon her, weil Melanderhjelm von den neuerlich in Aegypten entdeckten, viel ältern Zodiaken noch nichts wissen konnte.

Auch die Sineser beschäftigten sich frühzeitig mit der Astronomie, sie erfanden manches eher, als andere Völker,

 brach-

brachten es aber zu keiner Vollkommenheit, und stehen noch jetzt tief unter den Europäern. Die Erfindung ihrer Astronomie schrieben sie dem fabelhaften König Yao zu, der um das Jahr 2300 vor C. G. gelebt haben soll (Meusel a. a. O. 1 Abth. S. 241.), Fo-hi aber soll diese Wissenschaft in China zuerst gelehrt haben, s. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erh. Kappe. 1749. I. Th. 2. Abschn. 14. Kap. S. 294. Die astronomischen Beobachtungen der Sineser, von denen sich Nachrichten erhalten haben, sind sehr alt. Die erste, welche P. Martini in seiner *Hist. de la Chine*. T. I. p. 51. aus einer Schrift über das Sternbild *Xe* anführt, betrifft eine Conjunction oder Zusammenkunft von fünf Planeten im Jahre 2449 vor C. G. Die zweyte eine Sonnenfinsterniß i. J. 2155 vor C. G. Montucla und Bailly erklären aus triftigen Gründen beyde Nachrichten für ächt, und führen auch außerdem noch Spuren einer höchst alten Bekanntschaft der Sineser mit dem Himmel an, s. Gehler Phys. Wörterb. I. S. 140. Man vergleiche jedoch hierüber den Zweifler *de Pauw* in den *Recherches philosophiques sur les Egyptiens et les Chinois*. Auch 776 Jahre vor C. G. beobachteten sie eine Sonnenfinsterniß. Falsch ist es aber, daß sie schon 146 Jahre vor Christi Geb. das Fernrohr gekannt haben sollten; es war eine bloße Röhre zur Absonderung des falschen Lichts. Die Fortschritte der Chineser in der Astronomie und andern Wissenschaften werden hauptsächlich dadurch gehemmt, daß sie zu sehr am Alten hängen. Auch ihre astronomische oder vielmehr astrologische Anstalt zu Peking will wenig sagen. Der sinesische Kayser *Tschouene-hio* erfand eine Maschine, die zu den Aequationen und Ascensionen diente; s. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. III. S. 275. Im 3ten Jahrhundert nach C. G. entdeckten die Sineser die erste Gleichung des Mondes und die eigene Bewegung der Fixsterne, auch daß das Sonnenjahr kleiner, als 365 Tage und 6 Stunden sey.

Noch

Noch im 5ten Jahrhundert glaubten sie, der Polarstern stånde im Nordpol. Im sechsten lehrte sie *Tchang the-Tsin*, die verschiedenen Mondparallaxen und die Berechnungen der Finsternisse. Vom 5 — 7ten Jahrhundert war ihre Astronomie in großer Unordnung, bis der Kayser *Hiven-Tsong* den Astronomen *Y Hang* berief, große Werkzeuge verfertigen, an vielen Orten Beobachtungen von Mondfinsternissen zur Bestimmung der geographischen Långe anstellen, und eine große Himmelskugel verfertigen ließ, die vom Wasser getrieben wurde; s. Meusel a. a. O. 2 Abth. S. 594. 595.

Sonst war es die gewöhnliche Meynung, daß die Chaldåer die Astronomie erfunden, und die übrigen Vôlker dieselbe von ihnen erlernt håtten; diese Meynung ist aber durch die unter den bereits angeführten Nationen aufgefundenen ålteren astronomischen Denkmåler, wo nicht ganz widerlegt, doch gewiß sehr zweifelhaft gemacht worden. So viel bleibt indessen gewiß, daß die Chaldåer, welche unter den Babyloniern und Assyriern die gelehrte Caste, die Priester, gewesen zu seyn scheinen, sich bald nach der Noachischen Fluth in Sinear's großen Ebenen mit der Astronomie beschåftigten, daß wenigstens manche Vôlker, als Phônizier, Perser u. s. w. von ihnen lernten, und daß die Astronomie durch ihren Fleiß sehr erweitert wurde.

Den Chaldåern, welche man auch bald Babylonier, bald Assyrier nennt, weil ein Theil von Assyrien mit zu dem alten Babylonischen Reiche gehôrte, in welchem die Chaldåer lebten, wird die Erfindung der Astronomie von folgenden Schriftstellern zugeschrieben: *Cicero de Divinat.* I. c. I. *Justinus Hist.* I. c. I. *Plin. Hist. Nat. Lib. VI. cap.* 26. *sect.* 30. *Cedrenus. p.* 33. und *Diod. Sic.* I. *c.* I. und in mehreren Stellen. Die Chaldåer und Babylonier hielten den Belus, einen der ersten Regenten in Babylon, für den Erfinder der Astronomie, *Plin.* a. a. O. Mehrere

sind der Meynung, daß dieses niemand anders, als Nimrod, gewesen sey, welchem man den Zunamen Belus (der Göttliche) gegeben habe. — *Diod. Sic.* l. c. 28. führt eine Tradition der Aegyptier an, nach welcher Belus eine ägyptische Colonie nach Babylonien führte, die sich beym Euphrat niederließ, und nach Art der Aegyptier Priester hatte, welche sich mit der Sternkunde beschäftigten und von den Babyloniern Chaldäer genannt wurden. Hieraus erhellet, daß die Kenntniß der Astronomie aus Aegypten nach Babylonien kam, indem wahrscheinlich jene ägyptische Kolonie unter den Babyloniern erst die Lust zur Sternkunde erweckte. Unter die Verdienste des Nimrod Belus rechnet man, daß er den Babylonischen, von seiner Tochter Semiramis vollendeten Thurm zu einer Sternwarte einrichtete, und daselbst eine astronomische Schule anlegte, wo man von dieser Zeit an astronomische Beobachtungen anstellte. Viele sind der Meynung, daß die Mythe von den Himmelstürmenden Riesen blos aus den auf der Babylonischen Sternwarte gemachten Himmelsbeobachtungen entstanden sey. Wenn nun gleich die Chaldäer die Astronomie nicht zuerst erfanden, so verbesserten sie dieselbe doch so sehr, daß die Nacheiferung der Nachbarn dadurch erregt wurde. Denn Zoroaster, ein König der Bactrianer (den Suidas, Zoromastres, Diogenes Laërtius aber, Oxyartes nennt), der ein großer Freund der Astronomie war, und den die Bactrianer für den Erfinder dieser Wissenschaft hielten (*Justin. Lib.* I. c. 1.), wurde durch die Fortschritte des Nimrods oder Belus in astronomischen Kenntnissen, zur Mißgunst gereizt, und bekriegte sogar den Babylonischen König, wurde aber vom Ninus oder Assur Belus in einer Schlacht überwunden, in welcher jedoch auch der Sieger selbst umkam, s. *Suidas in v. Zoroaster. Plin. Hist. Nat. Lib.* XXX. c. 1. Die Chaldäer suchten schon, nebst den Aegyptiern, der Astronomie ein wissenschaftliches Ansehen zu geben. Einige schreiben den Chaldäern die Erfindung der Sternbilder zu;

s.

s. des Abt Plüche Geschichte des Himmels. Dresden. 1740. 8. Allein wahrscheinlich hatten sie dieselben von den Aegyptiern kennen gelernt; indessen ist so viel gewiß, daß die Chaldäer die 12 Sternbilder des Thierkreises, und noch 24 außer demselben kannten; s. *Diod. Sic.* II. c. 31. Nach dem Berichte des *Diod. Sic. Lib.* XV. c. 50. sollen sie sogar gewußt haben, daß die Kometen ihre Bahnen hätten, und in gewissen Perioden wiederkehrten. Man vermuthet auch, daß sie die eigne Bewegung der Fixsterne kannten, weil sie das Sternenjahr auf 365 Tage, 6 Stunden und 12 Minuten ansetzten. Als Beweise der chaldäischen Sternkunde führt man noch ihre astronomischen Beobachtungen, Berechnungen der Sonnen- und Mondsfinsternisse, und die Berechnung gewisser Zeitmaaße, z. B. der Saros, Neros und Sesos, an. Saros war eine Periode von 6585 Jahren, welche Halley blos um 16′ 40″ verbesserte, und daher Gelegenheit zu seinen vieljährigen Beobachtungen des Mondes nahm, s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamk. 1. Abtheil. S. 240. Die Chaldäer würden sich sehr alter Beobachtungen rühmen können, wenn der Nachricht des *Porphyr. apud Simplic.* II. zu trauen wäre, wo es heißt, daß der Philosoph Callisthenes, nachdem Alexander Babylon erobert hatte, in Babylon eine Reihe astronomischer Beobachtungen von 1903 Jahren her gefunden, und solche dem Aristoteles überschickt habe. Diese Beobachtungen müßten also schon im zweyten Jahrhundert nach der Sündfluth, zu den Zeiten des Nimrods oder Belus selbst, oder kurz nach dem Ursprunge des Babylonischen Reichs, ihren Anfang genommen haben. Einige führen dieselben auch als einen Beweis für das Daseyn einer Schrift in jenen Zeiten an; s. *Perizonius in Origg. Babylon.* p. 7. — Hipparchus und Ptolemäus fanden aber keine astronomische Beobachtungen bey den Chaldäern, die über die Zeit des Nabonassars, der 747 Jahre vor Christi Geb. zur Regierung kam, hinausgiengen, s. *Mars-*

ham Chronic. Canon. p. 474. Hiermit läßt sich auch die Nachricht des Epigenes beym *Plin.* VII, 56. eher vereinigen, wo es heißt, daß man bey den Babyloniern astronomische Beobachtungen von 720 Jahren her auf gebrannten Ziegel- oder Backsteinen gefunden habe. Die zuverlässigen Beobachtungen der Chaldäer findet man in des Ptolemäi Almagest *Lib. IV. cap.* 6. Die älteste darunter ist die Beobachtung einer Mondfinsterniß, welche zu Babylon 721 Jahre vor C. G. im ersten Jahre der Gefangenschaft der Juden unter Salmanazar, zur Zeit des Ezechias, beobachtet wurde. Diese Beobachtungen der Chaldäer sind indessen sehr wichtig, weil man ohne sie nichts gewisses über die Seculargleichungen des Mondes wissen würde; s. Allgemeine geograph. Ephemeriden. 1799. November-Stück. Seit den Zeiten des Nabonassars machten also die Chaldäer neue Beobachtungen zu Babylon, die bis auf das Jahr 492 vor Christi Geb. reichten, und von denen Ptolemäus mehrere aufbewahrt hat; vielleicht sind es dieselbigen, von denen Berosus und Critodemus beym *Plin.* VII, 56. sagen, daß sie kaum von 490 Jahren her gemacht wären. Außer dem Belus ist Berosus der einzige chaldäische Astronom, den man mit Namen kennt, und den man nicht mit dem Geschichtschreiber Berosus verwechseln darf. Als die Könige von Persien Herren von Babylon wurden, und nicht mehr daselbst residirten, so erkaltete der Eifer der Gelehrten, und die Wissenschaft fieng daselbst an zu sinken.

Wenn Hiob ein Araber war, wie die besten Ausleger annehmen, so kann auch diese Nation auf frühzeitige Kenntniß der Astronomie Anspruch machen. Daß im Hiob Kap. IX, 9. und Kap. XXXVIII, 31. und 32. von Sternbildern geredt wird, ist ausgemacht; aber welche Sternbilder Hiob meyne, darüber ist man verschiedener Meynung gewesen. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind in den angeführten Stellen der Wagen oder große Bär, der Orion,

Orion, und die Glucke, welche auch den Namen des Siebengestirns, der Plejaden oder Hyaden führt, gemeynt.

Die Phönizier wandten auch viel Fleiß auf die Sternkunde, und waren die ersten, welche dieselbe zum Behuf der Schiffahrt anwandten. Ihre Aufmerksamkeit auf den Polar- oder Nordstern fällt in die ältesten Zeiten; besonders erzählt man, daß sich die Tyrier zuerst auf der See nach demselben gerichtet hätten. In der Folge wählten sie ganze Sternbilder, und zwar zuerst den großen und kleinen Bär zu Wegweisern auf der See; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 1. Abth. S. 240.

Ob nun gleich das hohe Alterthum der Sternkunde durch die bisher angeführten Denkmäler der Geschichte vollkommen bestätiget wird, so scheinen doch diese ältesten astronomischen Kenntnisse kaum in etwas mehrerem, als in der Aufmerksamkeit auf den scheinbaren Himmelslauf, Erfindung der vornehmsten Kreise, Eintheilung der Sterne in Bilder, und Wahrnehmung der Perioden, binnen welchen gewisse Himmelsbegebenheiten wiederkehren, bestanden zu haben, welches alles man zur Eintheilung der Zeit, so gut als möglich, zu nützen suchte. Erst unter den Griechen erhob sich die Sternkunde ein wenig aus diesem Zustande der ersten Kindheit. Wenn die griechischen Dichter die Muse Urania zur Erfinderin der Sternkunst machten (s. das Epigramm des Callimachus beym Natalis Comes, ferner *Ovidii Metam. Lib. V. Fab. IV.* V. 260. und *Gyraldi Syntagm.* VII. p. 263): so gaben sie dadurch zu erkennen, daß die Sternkunde auch unter ihnen von so hohem Alter sey, daß man ihren ersten Urheber nicht mehr kenne. Schon in den ältesten Mythen der Griechen, vom Prometheus, Endymion, Hesper, wie auch von den unter die Sterne versetzten Personen, scheinen sich Spuren der Astronomie zu finden. Nach dem Zeugnisse des

Clem. Alex. Strom. I. soll Chiron, der nach *Freret Observ. sur l'index Chronolog. de Newton etc.* 1500 Jahre vor Christi Geb. oder um 2454 n. E. d. W., nach andern aber später, nämlich um die Zeit des trojanischen Krieges, lebte, den Griechen den ersten Begriff von der Astronomie beygebracht, und sie die ersten eilf Sternbilder kennen gelehrt haben; allein Homer und Hesiodus reden nur von sechs Sternbildern, und lange darnach nennt erst Aratus den ζωιδιος κυκλος. Vom Palamedes, der 2790 n. E. d. W. lebte, behaupten die Griechen, daß er schon Sonnenfinsternisse habe erklären können, s. *Philostratus Heroic.* c. 10. Indessen hat doch erst Thales von Mileto die Astronomie bey den Griechen in etwas ausgebildet, daher er auch von ihnen als der Vater der Astronomie, und als der erste bedeutende Astronom der Griechen betrachtet wird; s. *Eudemus apud Laërt.* I, 23. Thales, Pythagoras, und, nach ihnen, Plato und Eudoxus, trugen die astronomischen Kenntnisse der Aegyptier nach Griechenland über, pflanzten sie in ihren Schulen fort, und vermehrten sie mit neuen Entdeckungen. Thales († 3439) kannte die Runde der Erde (s. J. A. Eberhard über die Astronomie des Thales und Pythagoras, in der Berlinischen Monatsschrift. 1787. St. 6. S. 505 — 521.), er bestimmte die fünf Zonen und die Wendezirkel oder Sonnenwenden, s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrsamkeit. 1752. 1. Bd. S. 463; er bemerkte unter den Griechen zuerst die Tag- und Nachtgleiche, s. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1749. 1. Th. 2. Abschn. 14. Kap. S. 281. 282; er kannte die Schiefe der Sonnenbahn, maß den Diameter der Sonne, und entdeckte den Griechen zuerst die wahre Ursache einer Finsterniß. Herodot behauptet sogar, daß Thales eine Sonnenfinsterniß vorhergesagt habe, woraus einige schließen wollen, daß er schon die Sonnenfinsternisse habe berechnen können; allein dieß ist höch-

höchstens von einer Periode von 18 Jahren zu verstehen, binnen welcher die Finsternisse in derselben Ordnung wieder erfolgen, und diese Kenntniß stammte sicher aus Aegypten oder Chaldäa her. Uebrigens wandte Thales seine theoretischen Kenntnisse auf die Verbesserung des Kalenders und der Schiffahrt an, besonders lehrte er die Beobachtung des kleinen Bären zum Nutzen der Seefahrer. Man kann daher immer sagen, daß durch ihn die Astronomie bey den Griechen schon einigermaaßen zur Wissenschaft wurde, welche hernach Eudoxus und andere mehr berichtigten und erweiterten, s. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. II. S. 247. Sein Schüler, Anaximander, erfand die Ringkugel (s. Himmelskugel); auch soll er die Bewegung der Erde behauptet, die Größe der Sonne und des Mondes, und die Entfernung oder den Abstand beyder von der Erde berechnet haben. Von seinen Schriften ist indessen nichts auf uns gekommen; das Gedicht des Empedokles *de Sphaera* ist das älteste astronomische Werk, woraus man den Umfang der astronomischen Kenntnisse bey den Griechen beurtheilen kann, so wie Autolykus in dieser Wissenschaft der erste theoretische Schriftsteller in Prosa ist. Anaxagoras von Klazomene entdeckte die wahre Ursache der Mondfinsterniß (s. Finsterniß) und glaubte Seleniten, s. s. Meusel Leitf. zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abth. S. 238. — Pythagoras und seine Nachfolger cultivirten die Astronomie vorzüglich; sie statuirten Antipoden, welches Wort Plato zuerst brauchte; sie kannten die wahre Weltordnung (s. Weltsystem), denn Philolaus lehrte, daß die Sonne stille stehe, die Erde aber sich um sich selbst, und um die Sonne bewege (s. jedoch Eberhard a. a. O.). Archytas verfertigte ein künstliches Weltsystem, und Demokritus wußte bereits den Glanz der Milchstraße richtig zu erklären. Meton und Euctemon berichtigten den griechischen Kalender. Auch hatten die Pythagoräer ziemlich richtige Begriffe von der Natur der Fixsterne und Kometen. Gegen die 97te Olymp. oder 370

Jah-

Jahre vor Chr. G. kehrten Plato und Eudoxus aus Aegypten zurück, und bereicherten ihr Vaterland mit astronomischen Kenntnissen. *Strabo Geogr. Lib. XVII. ed. Casaub. Par.* 1620. p. 606. erzählt, daß Eudoxus und Plato sich 13 Jahre bey den Priestern zu Heliopolis aufgehalten hätten, die in der Astronomie sehr erfahren gewesen wären. Diese Priester hätten zwar anfangs die Grundsätze dieser Wissenschaft sehr geheim gehalten, aber doch mit der Zeit andern mitgetheilt. Besonders lernte Eudoxus die Sternbilder bey den Aegyptiern näher kennen, und theilte diese Kenntniß den Griechen mit, worauf Aratus 250 Jahre vor C. G. die Sternbilder in einem Gedichte beschrieb. Plato und Aristoteles waren zwar große Verehrer der Astronomie, sie verloren sich aber zu sehr in Speculationen, die bey dem damaligen Mangel an Beobachtungen noch zu frühzeitig waren. Aristarch aus Samos, der 250 bis 264 Jahre vor Chr. Geb. berühmt war, fieng an, die Astronomie über die engen, ihr von den Pythagoräern angewiesenen Grenzen emporzuheben. Er beobachtete sehr fleißig, und erfand die sinnreiche Methode, die Entfernung der Sonne von der Erde durch die Dichotomie des Mondes zu finden, wobey die Entfernung des Mondes von der Erde, die am leichtesten zu erkennen ist, vorausgesetzt wird. Er nahm mit dem Philolaus an, daß die Sonne unbeweglich sey, die Erde aber sich um die Sonne bewege, und schrieb: de magnitudinibus et distantiis Solis et Lunae.

Der Schutz, den die Ptolemäer in Aegypten etwa 300 Jahre vor Christi Geb. den Wissenschaften angedeihen ließen, brachte auch in der Astronomie eine große Veränderung hervor. Ptolemäus Philadelphus nahm (293 vor Chr. Geb.) die Wissenschaften besonders in Schutz, und berief viele Griechen nach Alexandrien. Auf dem daselbst von den Ptolemäern gestifteten, so berühmten Museum bildeten sich große Astronomen, z. B. Timochares, Aristyllus, Eratosthenes, Conon, Hipparch u. a. die

die vieles zum Wachsthum der Sternkunde beytrugen. Die ersten Griechen, die sich zu Alexandrien der Astronomie beflissen, waren Timochares und Aristyllus, und Ptolemäus behauptet im Almagest, daß Hipparch ihre obgleich unvollkommenen Beobachtungen benutzt, und vermittelst derselben die Bewegung der Sterne nach der Länge entdeckt habe. Ptolemäus selbst führt mehrere ihrer Beobachtungen an, von denen die älteste ins Jahr 294 vor Christi Geburt fällt. Timochares sah den nördlichen Rand der Mondscheibe den nördlichen Stern im Skorpion berühren, welche Beobachtung eine der nützlichsten ist, die man zur Kenntniß der Bewegung der Fixsterne anwenden kann. Eratosthenes, der zu Cyrenä, 276 Jahre vor Chr. Geb., geboren wurde, gieng, auf Verlangen des Ptolemäus Evergetes, von Athen nach Alexandrien, und wurde Aufseher der königlichen Bibliothek. Er ließ im Porticus eine grosse Himmelskugel von Erz, oder einen großen ringförmigen Zirkel errichten, der gleich dem Aequator gebogen war, um daran die Zeit zu beobachten, wenn die Sonne den Punkt des Aequinoctiums erreicht. Dieses Kreises bediente sich im folgenden Jahrhundert Hipparch, und stellte Beobachtungen damit an, die noch jetzt sehr schätzbar sind. Eratosthenes war auch der erste, welcher Beobachtungen anstellte, um die Größe der Erde zu messen. Die wahre Astronomie der Griechen fängt indessen erst mit dem Hipparch aus Nicäa an, der zu Rhodus und Alexandrien beobachtete, und der Astronomie eine bessere wissenschaftliche Gestalt gab. Er war etwa von der 153ten bis zur 164ten Olympiade, oder von dem Jahre 160 bis zum Jahre 125 vor Christi Geburt, welches man als sein Todesjahr annimmt, berühmt. Ihm hat die Astronomie viele und wichtige Entdeckungen zu verdanken. Er sammelte die alten Beobachtungen, beobachtete auch selbst, und bemerkte aus der Vergleichung alter und neuer Beobachtungen, daß die Planeten keine übereinstimmende Bewegung hätten, ja er bestimmte sogar die Ver-

schie-

schiedenheit ihrer Bewegung, wenigstens in Beziehung auf die Sonne und auf den Mond; er entdeckte die Lage der Sonnenbahn, und fand die Excentricität der Sonne um $\frac{1}{24}$ des Halbmessers ihrer Bahn, und den Ort ihrer Erdferne im 24. Gr. der Zwillinge. Ferner untersuchte er die Mondstheorie, und bestimmte die Ungleichheiten des Mondlaufs, wobey ihm diejenigen Beobachtungen, die er bey den Babyloniern aufgezeichnet fand, und die er für die ältesten hielt, gute Dienste leisteten. Er lieferte unter den Griechen die astronomischen Tafeln oder Verzeichnisse solcher Dinge, welche man zur Berechnung des Laufs der Planeten, der gemeinen Bewegung der Sterne, der Finsternisse und Verdeckungen des Mondes, der Sonne und andrer Sterne zu wissen nöthig hat. Die astronomischen Tafeln des Hipparchs waren Sonnen- und Mondstafeln, die auf 600 Jahre berechnet waren; *Pliu. Lib. II*, 12 und 13. Hipparch bestimmte auch die Länge des Sonnenjahres, und berichtigte das von Eratosthenes angegebene Maas der Erde. Um die Entfernungen der himmlischen Körper von einander zu finden, bediente er sich einer besondern Methode, die unter dem Namen Diagramma Hipparchi bekannt ist. Ein neuer Stern, der zu seiner Zeit erschien, und den er beobachtete, reitzte ihn zur Verfertigung des ersten Fixsternverzeichnisses, und zur Zeichnung der Sternbilder auf einer Kugel. Er vermuthete nämlich, daß dergleichen Erscheinungen neuer Sterne sich öfterer ereignen, und daß die so genannten Fixsterne doch eine gewisse Bewegung haben könnten, daher wagte er, wie *Plin. Lib. II. cap.* 2. sagt: „rem etiam Deo improbam, annumerare posteris stellas, coelo in hereditatem cunctis relicto,“ d. i. der Nachkommenschaft die Sterne zuzuzählen und die Abtheilungen des Himmels zu bestimmen, indem er, vermittelst eigen erfundener Instrumente, den Standpunkt und die Größe der Sterne angab. Hierdurch gab er Mittel an die Hand, in Zukunft voraus bestimmen zu können, ob die Sterne verschwinden, oder wieder erscheinen, und ob sie ihre Größe,

Stel-

Stellung oder Licht verändern würden. Das Verzeichniß Hipparchs, welches uns Ptolemäus aufbewahret hat, enthält 1022 Sterne, nebst ihren Stellungen für das Jahr 128 vor Christi Geburt. Da Hipparch bey dieser Gelegenheit seine Beobachtungen der Kornähre der Jungfrau mit denjenigen verglich, die Timochares 100 Jahre früher darüber angestellt hatte, so machte er die wichtige Entdeckung, daß die Sterne ihre Stellung veränderten, und in Rücksicht auf die Aequinoctialpunkte ganz langsam von Westen nach Osten fortzurücken schienen. Dieß ist das so genannte Vorrücken der Tag- und Nachtgleichen, vermittelst welcher die Zeichen des Thierkreises oder die Punkte der jährlichen Umwälzung der Sonne, den ganzen Himmel und dessen Constellationen binnen einem Zeitraume von 25000 Jahren durchlaufen; s. De la Lande Astronomie; und den Auszug daraus in der Bibliothek für das merkwürdigste aus der Natur und Völkergeschichte. 1. Th. Leipzig. 1796. S. 4 und 5. — Hipparch zeigte auch zuerst, wie die Lage eines Orts auf der Erde durch dessen Länge und Breite zu bestimmen sey, und lehrte jene aus den Mondsfinsternissen finden. Von ihm hat man noch einen Commentar in 3 Büchern über die *Phaenomena Arati et Eudoxi.*

Geminus aus Rhodus schrieb (um das Jahr 80 vor Christi Geburt) eine sehr gute Einleitung in die Astronomie.

Agrippa beobachtete im Jahr 83 nach Chr. Geburt in Bithynien eine Bedeckung des Siebengestirns vom Monde.

Menelaus von Alexandrien stellte um das Jahr 100 zu Rom astronomische Beobachtungen an. Theon von Smyrna beobachtete um das Jahr 115; auf seine Beobachtungen gründete Ptolemäus seine Theorie der Venus und des Merkurs.

Man

Man kannte nun, außer der Erde und dem Monde noch 5 Planeten, und es entstand das Ptolemäische System. Claudius Ptolemäus, aus Pelusium in Aegypten, war ein berühmter Mathematiker, der zur Zeit des Kaysers Antonius des Frommen, im zweyten Jahrhundert nach Christi Geburt lebte, und etwa in dem Zeitraume von 125 bis 140 nach Christi Geburt zu Alexandrien beobachtete. Er berichtigte Hipparchs Bestimmungen durch Vergleichung mit neueren Beobachtungen, er lieferte eine sinnreiche Theorie des Monds, und bestimmte die Ungleichheiten seines Laufs genauer, ferner eine Theorie der übrigen Planeten, deren scheinbar unordentlichen Lauf zu erklären, er die Epicyclen zu Hülfe nahm, und in Ansehung der Breite bey Merkur und Venus ihren eccentrischen Kreisen eine Libration zuschrieb; er bemerkte die Bewegung der Fixsterne ebenfalls, vermehrte Hipparchs Verzeichniß derselben, und trug dieses alles in ein großes Werk von 13 Büchern zusammen, dem er den Titel gab: μεγίστη σύνταξις τῆς ἀστρονομίας (S. almagesti libri 13. Basil. 1538. Fol.). Diese Schrift des Ptolemäus, wobey er Hipparchs Entwurf zum Grunde gelegt hatte, ist das einzige wichtige Werk, welches uns von der alten Astronomie übrig geblieben ist, und zugleich das erste vollständige System der Astronomie, worinn die Beschaffenheit der ganzen Himmelskugel und die Bewegung der Gestirne erklärt und bewiesen wird. Man findet darinn eine vollständige Sammlung der alten astronomischen Kenntnisse, Beobachtungen und Tafeln, wie auch die vom Ptolemäus selbst verfertigten astronomischen Tafeln; aber die theorischen Erklärungen beruhen auf der verkehrten Hypothese, daß die Erde im Mittelpunkte unsres Planetensystems stille stehe, und die Sonne und Gestirne sich um sie herum bewegen sollten, welche Hypothese den Namen der ptolemäischen Weltordnung erhalten hat; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2. Abth. S. 461. — Im fünften Jahrhundert verfertigte Agathodämon von Ale-

Alexandrien die Karten zu diesem Werke, und zwar ganz nach dem Sinne des Ptolemäus. Man findet sie in verschiedenen Handschriften nachgezeichnet, aber gedruckt wurden sie nie; s. *J. A. Fabricii Bibl. Gr. Lib.* IV. c. 14. §. 2. p. 412. und *Biblioth. antiquar.* c. 5. §. 9. p. 198. *ed. novae Schafshausenii.* In der Bibliothek zu Nürnberg befindet sich eine Handschrift von diesem Werke des Ptolemäus, welche der Cardinal Bessarion († 1472), nach der Eroberung von Constantinopel, aus Griechenland dahin brachte.

Unter den Griechen schrieben Theophrastus Eresius und Eudemus von Rhodus von der Geschichte der Astronomie, aber ihre Schriften sind verloren gegangen.

Zur Zeit des Strabo, der mit dem August lebte, sanken zwar schon die Wissenschaften in Alexandrien, indessen dauerte die Liebe zu denselben doch noch zur Zeit des Einfalls der Araber oder Saracenen i. J. 634 n. C. G. fort. In den folgenden Jahrhunderten aber wurde die Astronomie vernachlässiget, und da die Römer, bey denen C. Sulpicius Gallus 168 vor Ch. Geb. der erste Astronom war, der auch Sonnen- und Mondfinsternisse vorhersagen konnte, nichts erhebliches für die Sternkunde gethan haben: so finden sich die nächsten Spuren von den weiteren Bemühungen um diese Wissenschaft erst im 8ten Jahrhundert unter den Arabern. Aber auch die Bemühungen der Araber um die Astronomie waren von keinem großen Erfolg; denn obgleich die arabischen Astronomen häufig griechische Werke in ihre Sprache übersetzten, commentirten, und hin und wieder durch Vergleichung mit neuern Beobachtungen zu berichtigen suchten, so vermischten sie doch die Astronomie auch mit vielen willkührlichen Hypothesen und astrologischen Thorheiten. Die ersten richtigen Kenntnisse von der Astronomie erhielten die Araber von den Griechen, nachdem sie Alexan-

drien erobert hatten. Vorher war sie bey ihnen etwa so beschaffen, wie bey den Griechen vor Thales. Sie benannten die Sterne nach Gegenständen ihres Hirtenlebens, besonders nach Thieren. Als Geschmack an Wissenschaften unter die Araber kam, wurde die Astronomie ihr Lieblingsstudium und mehrere Kalifen wurden Beförderer derselben. Der Kalife Al-Mansur (753 — 775 n. C. G.) ließ einen Lehrbegriff der Astronomie verfertigen. Besonders unterstützte der Kalife Al-Mamon oder Al-Mamoun, der i. J. 814 zu Bagdad residirte, wo eine astronomische Schule war, deren Lehrer Instrumente, Tafeln und Himmelskarten hatten, diese Wissenschaft. Er ließ im Jahr 827 das berühmte Werk des Ptolemäus aus dem griechischen ins arabische übersetzen, und seit dieser Zeit bekam es den Namen Almagest, welcher aus dem Worte μεγίςη, womit sich der griechische Titel desselben anfängt, und aus dem arabischen Artikel Al entstand. Zu Al-Mamouns Zeit lebten die drey Söhne des *Mussa Ben Schaker*, welche die Schiefe der Ecliptik von 23° 35′ beobachteten. Abumasar († 885) verfertigte Tafeln und eine Einleitung in die Astronomie. Al Fargani schrieb um das Jahr 880 Anfangsgründe der Astronomie; auch Thabet Ben Korrah († 850?) kultivirte diese Wissenschaft. Der arabische Prinz Al Batani oder Albategnius († 928) beobachtete in Antiochien die Schiefe der Ecliptik, vervollkommnete die Theorie der Sonne, und entdeckte die eigne Bewegung der Erdferne der Sonne mit einer für sein Jahrhundert großen Genauigkeit. Geber oder Giaber verbesserte gegen Ende des neunten Jahrhunderts viele Fehler in dem Almagest des Ptolemäus. Arzachel aus Toledo, ein fleißiger Beobachter, verfertigte um 1080 die nach seiner Vaterstadt benannten Toledanischen Tafeln. Seine Methode, die Elemente der Theorie der Sonne zu finden, ist aber sehr verwickelt; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abth. S. 591. 592. Der Araber Alpatragius aus Marocco schrieb um

um 1150 eine physische Theorie vom Himmelslauf. Aben Ragel und Alkabiz waren zwey berühmte Astronomen bey dem Könige Alphons X. von Castilien, die in der Mitte des 13ten Jahrhunderts die kostbaren astronomischen Tafeln verfertigten, die unter dem Namen der Alphonsinischen bekannt sind; diese Tafeln wichen aber i. J. 1660 für einige Planeten fast um 2 Grad vom wahren Himmelslaufe ab. Vom Nasireddin aus Thus in Chorasan († 1244) einem berühmten Astronomen, den Hulaku, Khan der Mongolen, zum Vorsteher der von ihm zu Maragha gestifteten astronomischen Schule ernannte, hat man astronomische Tafeln, die unter dem Namen der ilekhanischen bekannt sind; s. *Nasireddini et Vlughbegi tabulae astronomicae. Lond.* 1652. 4. — Ulugh Beigh, Timurs Enkel und Beherrscher der Mongolen († 1449) berief um 1430 viele Astronomen in seine Residenzstadt Samarkand, bildete aus ihnen eine astronomische Akademie, deren Director sein Lehrer Salaheddin wurde, errichtete eine Sternwarte, und versah sie mit den besten Werkzeugen; ja er arbeitete selbst mit jenen Gelehrten, und verfertigte verschiedene noch vorhandene Werke in persischer Sprache, z. B. *Tabulae longitudinum et latitudinum stellarum fixarum. Oxon.* 1665. Endlich hat man auch den Arabern die im 12ten Jahrhundert erfolgte Ueberlieferung der astronomischen Kenntnisse an den Occident größtentheils zu verdanken, wovon die Menge der noch gebräuchlichen astronomischen Kunstwörter ein deutlicher Beweis ist.

Unter den Abendländern sah Johann Campanus um das Jahr 1150 bereits die Nothwendigkeit der Kalender Verbesserung ein, die erst 420 Jahre später erfolgte. Kayser Friedrich II, der selbst Kenner der Astronomie war, ließ 1230 den Almagest des Ptolemäus aus dem arabischen ins lateinische übersetzen, welches die erste lateinische Uebersetzung dieses Werkes war. Besonders brachte der König Alphons X. in Castilien um die Mitte des 13ten

Jahrhunderts die Astronomie sehr in Aufnahme, und ließ durch arabische, jüdische und christliche Astronomen, mit ungeheurem Kostenaufwand, untersuchen, wie die alte theoretische Astronomie zu verbessern wäre, und verwandte 400000 Dukaten auf die Verbesserung der Ptolemäischen Tafeln, woraus dann die *Tabulae Alphonsinae* entstanden. Auch Albrecht der Große, aus dem adelichen Geschlecht von Bollstädt († 1280) besaß große Einsichten in die Astronomie, und Paulus Toscanellus, aus dem Florentinischen († 1482), verbesserte die Alphonsinischen Tafeln; s. Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 732 und 734. — Johann von Gmunden oder Gmünden († 1442) Lehrer der Astronomie zu Wien, bildete mehrere Astronomen, unter denen Georg von Peurbach, auch Georg Purbach genannt, geboren 1423 in dem Städtchen Peurbach im Lande ob der Ens, gestorben als Professor der Mathematik zu Wien, der berühmteste war. Er und sein Schüler, Johann Müller, auch von seinem Geburtsort Königsberg in Franken, Regiomontanus genannt, wurden nach Wiederherstellung der Künste und Wissenschaften die wahren Wiederhersteller der Astronomie in den Abendländern, und besonders in Deutschland. Purbach lehrte nicht nur die Astronomie zuerst regelmäßig in Deutschland (s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 992), sondern er stellte auch gemeinschaftlich mit dem Regiomontan, seit Wiedereinführung der Künste, die ersten astronomischen Beobachtungen in Deutschland an, denn beyde beobachteten am 9ten Sept. des Jahres 1457 zu Wien eine Mondfinsterniß, daher man dieses Jahr als das Geburtsjahr der richtigern Sternkunde annimmt; s. Kästners Geschichte der Mathematik. Das berühmteste Buch von Purbach sind die *Theoricae Planetarum. Vitebergae. Excudebat Joh. Lufft.* 1553. Purbach erfand das geometrische Viereck, wobey er zuerst das Bleyloth anbrachte, woraus dann der astronomische Quadrant entstand. Johann Müller, geb. zu Königsberg

in

in Franken 1436 † 1476, verbesserte die aus dem arabischen verfertigte lateinische Uebersetzung des Almagests aus dem griechischen Texte, wie er sich denn, nebst dem Purbach, um Ausbreitung der griechischen Schriften überhaupt, um Beobachtungen und Rechnungen große Verdienste erwarb. Besonders erwarb sich Regiomontanus durch seine vom Jahr 1474 bis 1506 berechneten astronomischen Ephemeriden großen Ruhm. Um diese Zeit wurden die ersten astronomischen Bücher gedruckt; das erste war das Gedicht des lateinischen Dichters, Marcus Manilius, das zweyte aber waren die eben erwähnten Ephemeriden des Johann Müller; beyde Werke kamen 1474 zu Nürnberg heraus; s. Allg. Hist. Lexicon 1709. IV. S. 269 *b.* Scheibel in seiner Einleitung zur mathematischen Bücherkenntniß. Breslau 1784. St. 3. S. 10. hält, nächst dem Manilius des *Jo. de Sacro Bosco Sphaera* für das erste gedruckte astronomische Buch. Nach Müllers Tode wurde sein Schüler, Bernhard Walther, ein Nürnberger (geb. 1430 † 1504), der größte Astronom. Er legte den Grund zu der Lehre von der astronomischen Refraction und seine astronomischen Beobachtungen wurden, mit denen seines Lehrers, 1544 zu Nürnberg gedruckt. Der Cardinal Nicolaus Cusanus (geb. zu Cuß im Trierischen 1401 † 1464) suchte die Meynung der Pythagoräer von der Bewegung der Erde um die Sonne wieder geltend zu machen, konnte aber nicht durchdringen. Glücklicher war hierinn Nicol Copernicus, geb. zu Thoren im Preußen 1473 † 1543, welcher schon i. J. 1507 die Unzulänglichkeit der alten Hypothesen einsah, wodurch man die Bewegung der Planeten erklären wollte, und bemerkte, daß ihre Bewegung leichter zu erklären sey, wenn man annähme, daß sich die Erde um die Sonne bewege. Es gelang ihm auch, diese schon den Pythagoräern bekannte richtigere Einrichtung des Weltsystems, die ein ganz neues Licht über die Sternkunde zu verbreiten anfieng, zu erweisen und ihr Ansehen zu ver-

verschaffen, ob ihr gleich die Urtheile der scholastischen Weltweisen, und die unrichtigen Auslegungen einiger Stellen der heiligen Schrift noch lange Zeit entgegen standen. Im Jahr 1530 brachte er sein Werk *de revolutionibus orbium coelestium* zu Stande, welches aber erst an seinem Todestage, den 24ten May 1543 gedruckt erschien. Erasmus Reinhold lieferte um 1540 die Tabulas Prutenicas. Tycho de Brahe, geboren 1546 in der sonst dänischen Provinz Schonen, gestorben 1601, sah, daß eine von den Astronomen vorhergesagte Sonnenfinsterniß genau am 21. August 1560 eintraf, welches ihn reitzte, sich mit allem Eifer auf die Astronomie zu legen, um die er sich auch sehr verdient machte. Er wurde der Urheber der neuern beobachtenden Astronomie, indem er zeigte, wie nöthig genauere Beobachtungen sind, und auch die Werkzeuge dazu so vollkommen angab, als sie vor Erfindung der Fernröhre und richtiger Uhren nur seyn konnten; s. Kästners Geschichte der Mathematik. Er bestimmte die Stellung der Sterne, beobachtete die Reflexionen und Ungleichheiten der Sonne, entdeckte neue Ungleichheiten am Monde, und gab zuerst durch die Bestimmtheit und Menge seiner Beobachtungen zur Erneuerung der Astronomie Gelegenheit. Er arbeitete Keplern vor, der im Anfange des 17ten Jahrhunderts aus Tycho's Beobachtungen die wahren Gesetze des Planetenlaufs zog, und dadurch den Grund zur gehörigen Berichtigung der Tafeln und zu allen neuern Erweiterungen der Astronomie legte. Vom Tycho de Brahe rühren die Tabulae Danicae her, die aber bald durch Keplers Rudolphinische Tafeln verdunkelt wurden. Den Anfang zu einer für die Astronomie und ihre Vollkommenheit glücklichen Epoche gaben Keplers Entdeckungen, die den Grund zu dem Gebäude legten, auf welchem die physische Astronomie immer höher und höher gestiegen ist. Kepler, der 1571 im Würtembergischen geboren wurde, und 1631 starb, entdeckte die Gesetze der Bewegung der Himmelskörper, und zeigte die wahre Beschaffenheit der Laufbahn

bahn der Planeten. Er verbesserte die Alphonsinischen Tafeln, woraus seine neuen Tafeln über die Bewegung aller Planeten entstanden; er nannte sie dem Kayser Rudolph zu Ehren die Rudolphinischen Tafeln, die lange Zeit allen Astronomen zur Richtschnur dienten, ob sie gleich auch noch fehlerhaft waren; s. Bibliothek für das Merkwürdigste aus der Natur- und Völkergeschichte. Leipzig. 1796. 1. Th. S. 7. Zach's Allgemeine geograph. Ephemeriden. 1798. Januar. Einleitung. S. 24. — Einige halten den Cartesius († 1650) für den ersten, der es wagte, in der physischen Astronomie den analytischen Weg zu philosophiren einzuschlagen, welcher die Phänomene oder die durch Beobachtungen erkannten Wirkungen der Natur zum Grunde legt, und daraus die Ursachen dieser Wirkungen zu erforschen sucht; allein seine starke Imagination und der Grundsatz, daß das Wesen aller Materie in der Ausdehnung bestehe, und daß es kein Vacuum gebe, brachte ihn auf das System der Wirbel, welches man in England verwarf, nachdem Newton die wahren Grundsätze unsres Sonnensystems bekannt gemacht hatte, aber in andern Ländern erhielt sichs bis 1730 oder 1740; s. Abhandl. der königl. Schwedl. Akad. der Wiss. auf das Jahr 1797. Erstes Quartal. Im Jahr 1609 wurden die Fernröhre erfunden, mit welchen eigentlich die wahre Epoche der Wiederauflebung der neuern Sternkunde anhebt; s. Zach's Allgem. geogr. Ephemeriden. 1798. Januar. Einleitung S. 29. Galiläus Galiläi (geb. 1564 † 1642) führte schon im Jahr 1610 den Gebrauch der Fernröhre in die Astronomie ein, wie sein 1610 zu Venedig gedruckter *Nuncius Sidereus* beweiset; er beobachtete zu Florenz den Planetenlauf damit, und entdeckte dadurch in kurzer Zeit Berge im Monde, die Sonnenflecken, den Ring um den Saturn, das Ab- und Zunehmen der Venus und vier Trabanten des Jupiters, welches alles ihn zu einem Vertheidiger des copernicanischen Systems machte, wodurch

er sich sehr viele Kränkungen zuzog, aber doch erhielt durch seine Entdeckungen, mit Keplers Grundsätzen verbunden, die copernicanische Meynung endlich den Sieg. Nach dem Galiläi stellte Hevelius (geb. zu Danzig 1611) von dem Jahre 1641 — 1681 Beobachtungen an, und entwarf ein neues Sternverzeichniß. Die in der Mitte des vorigen Jahrhunderts in Frankreich und England gestifteten gelehrten Gesellschaften haben, unterstützt durch ihre Regenten, mit unermüdetem Fleiße, durch Untersuchungen, Reisen und Beobachtungen in allen Welttheilen, die Sternkunde zu erweitern gesucht, und ihr eine neue, von der ehemaligen sehr vortheilhaft unterschiedene Gestalt gegeben. Besonders macht die Errichtung der Akademie der Wissenschaften zu Paris Epoche in der Geschichte der Astronomie. Schon im Jahr 1638 waren in Frankreich gelehrte Gesellschaften, die der Pater Mersenne gestiftet hatte; aber Colbert sammelte diese Gelehrten aller Fächer, und bildete daraus jene berühmte Akademie zu Paris, die am 22. December 1666 ihre erste Sitzung hielt, und in der Folge alle Theile der Astronomie bearbeitet und vervollkommnet hat. Unter die wesentlichen Entdeckungen dieser Akademie zählen die Franzosen: die Entdeckung der Saturnstrabanten, die der Fortpflanzung des Lichts, die der Größe und Gestalt der Erde, die Anwendung des Pendels bey den Uhren, die der Fernröhre bey den Quadranten, welche im Jahre 1668 zuerst versucht wurde; und endlich die der Mikrometer bey den Fernröhren; indessen werden ihnen einige dieser Erfindungen streitig gemacht. Ferner bestimmte diese Akademie näher, die Theorie der Sonne und des Mondes, die Ungleichheiten derselben, ihre Durchmesser, ihre Parallaxen, ihre Lichtbrechung oder Refractionen, die Schiefe der Ecliptik, und die Ungleichheiten der Jupiterstrabanten. An diesen Entdeckungen hatten den größten Antheil Huyghens, Picard, Cassini und De la Hire. Mit dem J. D. Cassini, geb. zu Nizza 1625. † 1712. gieng überhaupt für die Astronomie eine neue Periode an;

an; sein Sohn, Jacob Cassini, gab 1740 die Tabulas Cassinianas heraus, welche er aus seines Vaters Tafeln verfertigte, und aus eignen Wahrnehmungen verbesserte. Philipp de la Hire hatte indessen lange vorher, nämlich 1702 die Tabulas Ludovicianas blos aus Wahrnehmungen verfertiget, ohne eine Hypothese dazu zu gebrauchen, welches man, ehe man die Huyghenschen Pendeluhren, Mikrometer und Fernröhren hatte, für unmöglich hielt.

In der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu London that sich Flamsteed hervor, der das vollständigste Sternverzeichniß lieferte, welches i. J. 1712 erschien. Auf ihn folgte Halley, der zuerst die Wiedererscheinung eines Kometen vorhersagte, die sich auch im Jahre 1759 bestätigte. Isaac Newton verdunkelte gewissermaaßen den Ruhm seiner Vorgänger, indem er, vermittelst der von Kepler gemachten Entdeckungen, im Jahr 1687 das einfache allgemeine Gesetz der himmlischen Bewegungen, nämlich das System der allgemeinen Schwere, oder die Gesetze von der Attraction der himmlischen Körper entdeckte, und dadurch den Grund zur physischen Astronomie legte, worüber das Alterthum nur geträumt, Descartes aber durch seine Wirbel eine allen Gesetzen der Mechanik zuwider laufende Erklärung gegeben hatte. Newton zeigte zuerst, daß die Mechanik des Himmels mit der Mechanik der Erdkörper völlig einerley sey, und auf diese Idee hatten ihn hauptsächlich Keplers Entdeckungen geleitet. Denn wenn gleich des Dav. Gregory's Behauptung falsch ist, daß schon die ältesten Schriftsteller die Gesetze von der Attraction der Himmelskörper gekannt hätten: so haben doch spätere Astronomen vor Newton einige Ideen von dieser Eigenschaft der himmlischen Körper gehabt, als Copernicus, Galliläi und Kepler; s. Abhandlungen der königl. Schwedl. Akademie der schönen Wissenschaften. 1796. 4tes Quartal. Nr. 1. Die

physische Astronomie entsprang im Grunde aus Keplers Theorie, durch welche Newton auf das Grundgesetz des Universums geleitet wurde. Kepler war der Schöpfer dieser Theorie und Newton ihr Lehrer. Letzterer bahnte sich selbst den Weg zu einer Reihe wichtiger Entdeckungen, so daß die physische Astronomie gewissermaaßen nichts anders, als ein System der Newtonschen Entdeckungen ist, und es ist für diese ein großer Triumph, daß man nicht eher genaue Rechenschaft von allen Ungleichheiten und Abweichungen des Himmelslaufs hat ablegen, und die Tafeln mit dem Himmel selbst in Uebereinstimmung bringen können, als bis man Newtons Theorie mit den feinern Bestimmungen der neuern Beobachter, und mit den Kunstgriffen der höhern Analysis verband. Durch die physische Astronomie entstanden die größten Entdeckungen in der Mechanik, und die ganze eigentliche Dynamik. Newton bestimmte durch die von ihm entdeckte allgemeine Attraction, gleichsam à priori, die Abplattung der Erde an den Polen; man konnte nun die wichtigsten Phänomene in der Natur, die Bewegungen der Planeten, die Ungleichheiten des Monds, die Wiederkunft der Kometen, die Ebbe und Fluth der See, die physische und mechanische Ursache des Zurückweichens der Aequinoctial-Punkte oder die Vorrückung der Tag- und Nachtgleichen, welches letztere eine der schwersten Aufgaben in der Astronomie war, endlich auch die wechselseitigen Störungen der Himmelskörper in ihrem unendlichen Laufe erklären. Diesen letztern Theil der physischen Astronomie erschöpfte Newton am wenigsten, aber Euler, La Grange, und La Place bereicherten ihn vorzüglich durch ihre Arbeiten, die ein wahres Maximum des Scharfsinnes und der Erfindungskraft sind. Durch die von Newton gelieferten Hülfsmittel hat Mayer in seinen vortreflichen Mondstafeln dem Monde seine Laufbahn bestimmt vorgezeichnet, dem Monde, dessen Lauf so verwickelt ist, daß schon *Plin. Hist. Nat. Lib.* II. c. 9. von ihm sagte: quae multi formi ambage torserat animos contemplantium, et,

pro-

proximum sidus ignorari maxime, indignantium. Auch die Tafeln der Hauptplaneten sind erst durch Berechnung der Störungen, die ihre gegenseitige Einwirkung in einander veranlasset, zu ihrer gegenwärtigen Vollkommenheit gelangt. Kurz, seit Newtons Zeit sind alle Zweige der Astronomie der Vollkommenheit näher gebracht, und mit neuen Entdeckungen vermehrt worden; man hat seit dem die Figur der Erde, die Ungleichheiten des Monds und der Jupiters-Trabanten, die kleine Bewegung der Fixsterne, die Wiedererscheinung des Kometen von 1759, die wahre Entfernung der Planeten von der Sonne und von der Erde u. s. w. genauer bestimmt; s. Bibliothek für das merkwürdigste aus der Natur- und Völkergeschichte. Leipzig. 1796. I. Th. S. 10. — La Lande war der erste, der in seiner Astronomie auch die physische Astronomie in einem Werke, das die ganze Astronomie umfaßte, vortrug; Schubert aber ertheilte uns den ersten deutlichen und systematischen Vortrag in der physischen Astronomie, s. Theoretische Astronomie von Fr. Th. Schubert. St. Petersburg. 1798. Dritter Theil. Physische Astronomie. Von den astronomischen Tafeln, welche die Engländer geliefert haben, sind die Tabulae Britannicae zu merken, worunter man nicht nur diejenigen, welche Vincentius Wing seiner Astronomiae beyfügte, sondern auch die Tafeln des Johann Newton in seiner Astronomia Britannica versteht. Thomas Streete lieferte die Carolinischen Tafeln; von andern astronomischen Tafeln, z. B. des Riccioli Tabulis Novalmagesticis s. Wolffs Mathematisches Lexicon. Leipzig. 1716. S. 1352 — 1360. Die Gebrüder Dollond erfanden die Methode, rückwärts zu observiren, welches die Engländer Back Observation nennen; s. Allgem. geogr. Ephemeriden. 1799. IV. B. Julius. S. 60. — Die Beobachtungen der Durchgänge der Venus durch die Sonnenscheibe in den Jahren 1761 und 1769 verhalfen zu genaueren Bestimmungen der wahren Größen

und Entfernungen der Körper des Sonnensystems, und Herschel erweiterte die bekannten Grenzen dieses Systems durch die Entdeckungen des Uranus und seiner Trabanten. Auch hat man angefangen, aus den eignen Bewegungen der Fixsterne eine fortdauernde Bewegung des ganzen Systems zu muthmaßen, wodurch sich Aussichten in ein ganz neues Fach der Sternkunde eröfnen, in welchem vielleicht der Nachwelt, bey mehrerer Verbesserung der optischen Werkzeuge und Verfeinerung der Beobachtungen, noch viele unerwartete Entdeckungen vorbehalten sind. Die neuesten und besten astronomischen Tafeln hat die Königl. Preuß. Akademie der Wissenschaften herausgegeben, s. die Sammlung astronomischer Tafeln. Berlin. 1776. 3. B. gr. 8.

Eins der vorzüglichsten Lehrbücher der Astronomie ist *De la Lande Astronomie. Paris.* T. I — III. 1771. T. IV. 1781. 4. Als Einleitungen in die Sternkunde können folgende Schriften dienen: Schmid von den Weltkörpern, zur gemeinnützigen Kenntniß der grossen Werke Gottes. Leipzig. 1772 — Bode Erläuterung der Sternkunde. Berlin. 1778. — Wünsch Kosmologische Unterhaltungen. 1. Band. Leipzig. 1778. — Die Geschichte der Astronomie findet man in folgenden Schriften: *Weidler Historia astronomiae, sive de ortu et progressu astronomiae. Viteberg.* 1741. 4. — Ferner in den Schriften des Cassini, Monnier, Montucla und in De la Lande großer Astronomie. Auch gehören hieher: *Bailly histoire de l'astronomie ancienne depuis son origine jusqu' à l'etablissement de l'ecole d' Alexandrie. Paris.* 1775. 4. Uebersetzt von D. C. E. Wünsch. Leipzig. 1777. 2. B. 8. Besser ist noch: *Histoire de l'astronomie moderne depuis la fondation de l'ecole d' Alexandrie jusqu' à l'epoque de* 1730. 2. B. 4. und *jusqu' à l'année* 1782. *Paris.* 1782. 3. B. Geschichte der Astronomie von den ältesten

sten bis auf gegenwärtige Zeiten in 2 Bänden. Erster Band. Die Astronomie bis zu Ende des 17ten Jahrhunderts. Chemnitz. 1792. — Kästners Geschichte der Mathematik. Zweyter Theil.

Astronomische Beobachtungen s. Astronomie.

Astronomische Ephemeriden s. Astronomie.

Astronomische Maschine. Eine große astronomische Maschine erfand und verfertigte 1770 *M.* Matth. Hahn, Pfarrer zu Echterdingen, geb. 1739, † 1790. Ihre Haupttheile sind: eine astronomische Uhr, die das Ganze in Bewegung setzt; der bewegliche Kalender; das Sonnensystem; die besondern Systeme derjenigen Planeten, welche Trabanten haben; die bewegliche Himmelskugel oder das von der Erde aus betrachtete Sonnensystem. Lichtenberg's Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. VI. B. 4tes St. S. 157. 1790. Schlichtegroll's Nekrolog. 1. Bd. in der Lebensbeschreib. des *M.* Hahn.

Astronomische Refraction s. Licht.

Astronomische Tafeln s. Astronomie.

Astronomische Uhren sind solche, die den Lauf der Himmelskörper genau vorstellen. Schon der Hirschauische Abt Wilhelm erfand im eilften Jahrhundert eine solche Uhr, die den Himmelslauf anzeigte; höchstwahrscheinlich war diese Uhr mit einem Räderwerke versehen, das durch Gewichte getrieben wurde. In England findet man bereits unter Richard II. eine Spur von einer astronomischen Uhr. Ihr Verfertiger war Richard von Walingford i. J. 1326, ein englischer Benedictiner Mönch, der Sohn eines Schmieds, der in dieser Stadt lebte, und wegen seiner Gelehrsamkeit und Redlichkeit Abt zu St. Alban wurde.

Er schrieb ein Buch von dieser Uhr, und zwar aus dem Grunde: „ne tam insignis machina vilesceret errore monachorum, aut incognito structurae ordine." Diese Uhr muß noch zu Lelands Zeiten, der am Ende der Regierung Heinrichs VII. geboren wurde, gegangen seyn; er sagt, man behaupte, der Erfinder dieses berühmten Kunstwerkes habe es Albion genennt; s. Vollständige theoret. und praktische Geschichte der Erfindungen. Basel. 1795. IV. Band. S. 229. 230. — Johann De Dondis ab Horologio, Lehrer der Medicin und Mathem. zu Padua († 1380), verfertigte eine große und sehr künstliche Uhr, die den Lauf der Sonne und der Planeten anzeigte; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2. Abth. S. 734. Ein ähnliches Uhrwerk befindet sich auf der St. Marienkirche zu Lübeck, welches 1405 verfertiget worden seyn soll. Auch Johann Müller oder Regiomontanus (gest. 1476) verfertigte eine durch Räder stets bewegliche Sternmaschine; s. Bion Mathematische Werkschule. Dritte Eröfnung. Fortgesetzt von J. G. Doppelmayr. 1741. S. 107. Die astronomische Uhr auf dem Rathhause zu Prag soll ein *M.* Hanusch um d. J. 1490 verfertigt haben. Den Plan zu der astronomischen Uhr auf dem Münster in Straßburg entwarf Conrad Dasypodius 1570; die drey Künstler Isaac, Abraham und Josias Habrecht fiengen 1571 ihren Bau an, und vollendeten die Uhr 1574; s. *C. Dasypodii Heron. Mechanicus. Argent.* 1580. Aehnliche Uhren findet man zu Lund, zu Lyon, Valladolid, auf dem Domstifte zu Kölln, auf dem Rathhause in Görlitz, und zu Versailles, welche letztere 1702 verfertiget worden seyn soll. — Im Jahr 1781 hat Herr Kleemeyer, Uhrmacher des Königs von Preußen, eine astronomische Uhr mit einer Pendelstange von Schiefer erfunden, welche sehr bequem ist, jede ungleichförmige Bewegung vorzustellen, deren Gesetze man kennt. Sie ist auf dem Berlinischen Observatorio gebraucht worden, und hat

in

in einem ganzen Jahre nur 1 Minute und 53 Sekunden variirt. Herr Prof. Schulze, welcher dazu Anleitung gegeben hat, beschrieb sie in den *Nouveaux Mémoires de l' Academie Royale des Sciences et belles Lettres. Année.* 1782. *Nr.* 4. Von dergleichen Uhren schlage man die Wörter Pendeluhr, Zeithalter u. s. w. nach.

Astroscopium, ein Instrument, das aus zwey Kegeln besteht, auf deren inneren Flächen die Sterne richtig gezeichnet sind, und wodurch man die Sterne leichter kennen lernen kann, wurde schon 1623 von Wilhelm Schickhard, Professor der Mathematik zu Tübingen, als dem Erfinder desselben, beschrieben, 1645 durch seinen Bruder Lucas Schickhard, und 1692 durch Johann Jacob Zimmermann sehr verbessert. Universal-Lexicon. II. S. 1977.

Atellane s. Komödie.

Athem, Athemholen, ist die zum Leben der Menschen und Thiere nothwendige Bewegung, durch welche die Brust abwechselnd erweitert und verengert wird, um Luft in die Lungen zu ziehen, und wieder aus denselben herauszutreiben. Das Athmen besteht aus zwey entgegengesetzten Bewegungen, dem Einathmen und Ausathmen. Bey jenem erweitert sich die Brusthöhle, und die äußere Luft dringt durch die Luftröhre in die Lungenbläschen ein; beym Ausathmen wird diese Luft größtentheils wieder herausgetrieben, und die Brusthöhle zusammengezogen. Die Wirkungen der eingeathmeten atmosphärischen Luft auf die Lungen und den thierischen Körper überhaupt, sind: eine mechanische Verdünnung und Verfeinerung des Bluts, eine Ausführung überflüßiger oder schädlicher Theile, und die Unterhaltung der Wärme des Bluts. Um diese Wirkungen zu erklären, haben die Aerzte verschiedene Theorien aufgestellt. Hippocrates, Aristoteles und Galen ließen die eingeathmete Luft in das Blut und die Säfte übergehen, die Lebens-

benskraft in denselben unterhalten und das Herz bewegen. Den Ursprung der thierischen Wärme leiteten sie vom Herzen her, in welchem sie ein Lebensfeuer annahmen, und glaubten, dieses Feuers übermäßige Hitze werde durch das Einathmen der frischen Luft abgekühlt, und durchs Ausathmen sein Dampf abgeführt (*Galen. de usu partium.* Lib. VII. c. 9. *de util. respir.* c. 3.). Auch neuere Aerzte haben einen Uebergang der Luft in elastischer Gestalt in das Blut angenommen, und daraus die Flüssigkeit, innere Bewegung, Wärme, Dünne, ja sogar den Umlauf desselben im Körper herleiten wollen. Van Helmont glaubte, die Luft bringe die Lebensgeister in den Körper, welcher Meynung selbst Boerhave, Mead und Sauvage unter gewissen Einschränkungen den Beyfall nicht versagen. Andre haben durch die Luft ein salziges und nitröses Principium in den Körper bringen wollen. Auch die Meynung der Alten von der Abkühlung der innern Wärme durch die eingeathmete Luft ist von vielen neuern Aerzten angenommen worden; einige haben noch hinzugesetzt, das dünnere Blut der Blutadern werde durch diese Abkühlungen verdichtet. Beyde Behauptungen widerlegt aber Haller (*De partium corp. hum. fabrica et functione.* Lib. VIII. *Sect.* 5. §. 16. 17.), der übrigens annimmt, es komme Luft zur Mischung des Bluts, und beym Ausathmen werden flüchtige, salzige, faule Ausdünstungen, auch Phlogiston ausgeführt. Den Gedanken, daß die Wärme des Bluts durchs Athmen entsteht, äußert Stahl (*Theor. medica.* p. 288.) mit der Bemerkung, daß er ihm schon seit dem Jahre 1684 eigenthümlich zugehöre. Auch Boerhave, Hales und Arbuthnot glauben, das Blut werde in den Lungen durch das Athmen verdichtet und erwärmt. Buffon nimmt die Lungen für das Gebläse an, das zur Belebung des Lebensfeuers diene. Boerhave erklärte zuerst den Mechanismus des Athmens. Priestley (*Exp. and Obs. on diff. kinds of air. Vol. I. Sect.* 4. *Vol.* III. *Sect.* 5. und *Exp. and obs. relating to various branches of nat. Philos.*

los. Sect. XXXIX. no. 9.) schloß aus der Aehnlichkeit der durchs Athmen verdorbenen Luft mit der durch Verbrennung und Fäulniß verdorbenen, daß das Athmen Phlogiston aus dem Körper führe. Nach seiner Theorie des Athmens besteht die aus der Atmosphäre eingeathmete Luft aus einem Gemische verschiedener luftförmiger Stoffe, von welchen eigentlich nur einer, die so genannte reine Luft oder das dephlogistisirte Gas den zum Athmen geschickten Theil ausmacht. Diese reine Luft steht mit dem Phlogiston in einer genauen Verwandschaft, und nimmt daher in den Lungen den brennbaren Stoff auf, den das aus allen Theilen des Körpers dahin zurückgeführte Blut mit sich gebracht hat, und die große Absicht der Natur bey der Verrichtung des Athmens ist, den thierischen Körper von dem Ueberflusse des durch die Nahrungsmittel eingeführten Brennbaren zu befreyen, der ihn sonst tödten und in Fäulniß übergeben lassen würde. Der Priestleyischen Theorie des Athmens ist diejenige, welche Scheele (Chemische Abhandl. von Luft und Feuer, von Hrn. Leonhardi. Leipzig. 1782.) vorgetragen hat, gerade entgegengesetzt. Fast zu eben der Zeit, wo Priestley die angeführte Entdeckung in Rücksicht des Athmens machte, glaubte Scheele gefunden zu haben, daß die Luft brennbaren Stoff in die Lunge führe. Nach Scheele's Meynung ist seine Feuerluft (eben dieselbe, welche Priestley dephlogistisirte nennt) eine mit Brennbarem gesättigte und versüßte Luftsäure, und die reine Luft soll das Blut nicht des Brennbaren berauben, sondern vielmehr mit mehrerm Brennbaren versehen, und es dadurch flüssiger, beweglicher und röther machen. Durch die Absetzung eines Theils vom Brennbaren soll sich die Feuerluft in verdorbene Luft verwandeln, dergleichen die ausgeathmete ist. Wohin das viele durch die Feuerluft dem Körper zugeführte Phlogiston komme, läßt Scheele ganz unausgemacht, und gründet seine Behauptung auf Ideen, die mit seinem ganzen System über Feuer, Luft und Verbrennung genau zusammenhängen, beruft sich

auch auf einen von ihm angestellten Versuch, wobey es ihm gelungen sey, selbst brennbare Luft, durch wiederholtes Ein- und Ausathmen derselben, in verdorbene Luft zu verwandeln, und ihr ihre brennbare Eigenschaft zu benehmen, welches aber ganz mit den sorgfältig angestellten Versuchen des Fontana streitet (*Phil. Transact. Vol.* LXIX. P. II. Nr. 24), welcher das Athmen der brennbaren Luft für die Thiere durchaus tödtlich fand, auch selbst sie nicht mehr, als höchstens eilfmal, athmen, und nach dem Athmen noch immer, selbst dicht vor seinem Munde, entzünden konnte. Eine andere Theorie des Athmens stellte Crawford auf. Die sinnreiche Erklärung, die er in den *Experiments and Observations on animal heat, and the inflammation of combustible bodies. London.* 1779 von der thierischen Wärme, und der Verbrennung gegeben hat, stimmt nicht nur mit Priestley's Behauptungen besser überein, sondern giebt auch zugleich von der durchs Athmen erzeugten und unterhaltenen Wärme des Bluts im thierischen Körper auf eine sehr ungezwungene Art Rechenschaft. Nach seiner Meynung sind Feuer und Phlogiston zwey besondere einander ganz entgegen gesetzte Stoffe. Das Feuer ist entweder frey, wirkt dann aufs Gefühl und aufs Thermometer, und verursacht fühlbare Wärme; oder es ist gebunden, und macht einen Bestandtheil der Körper selbst aus. Wird mit einem Körper mehr Phlogiston verbunden, so wird dadurch ein verhältnißmäßiger Theil seines Feuers frey. Wird ihm Phlogiston entzogen, so bindet er dagegen mehr Feuer, das er aus den ihn berührenden Körpern an sich nimmt. Crawford nennt ferner die Fähigkeit, Wärme anzunehmen und mitzutheilen, specifische Wärme, deren jeder Körper desto mehr hat, je weniger Phlogiston in seiner Mischung enthalten ist. Nach Crawfords Versuchen hat nun das flüssigere und röthere Blut der Pulsadern, welches in den Lungen der Wirkung der eingeathmeten Luft ausgesetzt gewesen ist, in dem Verhältnisse 23 : 20 mehr specifische Wärme, und enthält daher weniger Phlogiston, als das durch den

Um-

Umlauf im Körper wieder geänderte, dickere und schwärzere Blut der Blutadern. Dagegen hat die ausgeathmete Luft 67mal weniger specifische Wärme, als die eingeathmete atmosphärische, woraus denn folgt, daß die ausgeathmete weit mehr Phlogiston enthalten, und also den brennbaren Stoff aus dem Körper ausführen müsse. Priestley und Crawford nehmen also beyde an, das Athmen führe überflüssiges Phlogiston aus dem Körper, und eben die Verbindung mit diesem Phlogiston sey dasjenige, was die ausgeathmete Luft untauglich zu fernerer Unterhaltung des thierischen Lebens mache, und sie zum Theil in Luftsäure (fixe Luft), zum Theil in Stickgas (phlogistisirte Luft) verwandle. Die Meynungen dieser Gelehrten hatten wenigstens vor den älteren das voraus, daß sie sich mehr auf Experimentaluntersuchung gründeten. Das antiphlogistische System hat nun allen den Theorien, welche das Athmen als einen phlogistischen Proceß betrachteten, viel von ihrem Ansehen benommen. Nach dem antiphlogistischem System ist es durch deutliche Versuche erwiesen, daß das Stickgas nicht erst durch die phlogistischen Processe erzeugt, sondern nur abgeschieden werde, und daraus folgt, daß das Athmen, welches von der respirablen Luft nur den einen unbrauchbaren Theil abschneidet und wiedergiebt, den andern Theil zurücklassen, mithin dem thierischen Körper vielmehr etwas zuführen müsse. Dieß widerlegt alle Systeme, welche sonst die Wirkung des Athmens in einer bloßen Ausführung des überflüssigen Brennstoffs bestehen ließen. Indessen sind die Antiphlogistiker über die Theorie des Athmens unter sich selbst verschiedener Meynung. Nach einigen wird der in der respirabeln Luft enthaltene Sauerstoff (oxygène) durch das Athemholen dem Körper zugeführt, und im Blute zurückgelassen. Dagegen werden Wasserstoff und Kohlenstoff, die sich im Ueberfluß in der Organisation befinden, und durch die Nahrungsmittel häufig in den Körper kommen, vermittelst des Athmens aus dem Blute abgesondert, und mit der ausgeathmeten Luft

 her-

herausgeführt. Lavoisier hingegen, und Crawford selbst, welcher in der neuern Ausgabe seines Werks über thierische Wärme. London. 1788 sich sehr nach dem antiphlogistischen System bequemet, läugnen die Verbindung des Sauerstoffs oder der Lebensluftbasis mit dem Blute gänzlich, und glauben vielmehr, daß der Sauerstoff mit zu Erzeugung der fixen Luft verwendet werde, welche beym Ausathmen aus den Lungen hervorgeht. Vauquelin hat bemerkt, daß nicht blos warmblütige Thiere, sondern auch Thiere mit kaltem Blute durch ihr Athmen Veränderungen der Luft bewirken. Selbst Insecten und Würmer zersetzen bey ihrer Respiration die Lebensluft auf eine Art, die dem Ein- und Aushauchen der Pflanzen ähnlicher ist; s. Chemische und physiologische Beobachtungen über die Respiration der Insecten und Würmer, von Vauquelin, aus den *Annales de Chimie* T. XII. p. 273. übers. in Grens Journal der Physik. B. 7. S. 453 folg. Lavoisier und Crawford haben über den Proceß des Athemholens folgende Erklärung gegeben. Bey dem Athemholen sondert sich aus dem venösen Blute gekohltes Wasserstoffgas (schwere brennbare Luft) ab, und verbindet sich mit dem Sauerstoffgas der atmosphärischen Luft; aus der Verbindung des Kohlenstoffs mit diesem Sauerstoffgas entsteht das kohlengesäuerte Gas, welches beym Ausathmen zum Vorschein kommt; ferner entstehen aus der Verbindung des Wasserstoffs mit dem Sauerstoff der Atmosphäre die Wasserdämpfe, welche sich beym Ausathmen zeigen; endlich kommt die veränderte Farbe des Bluts ganz allein von dem Verluste des gekohlten Wasserstoffgas her, und der Sauerstoff geht in keine Verbindung mit dem venösen Blute über. Man sieht, daß diese Theorie von der Priestleyschen nicht weit abweicht. Sie setzt blos an die Stelle des Priestleyschen Phlogistons das gekohlte Wasserstoffgas, und läßt aus dessen Verbindung mit der atmosphärischen Luft nicht, wie bey Priestley, phlogistisirte oder Stick-

luft,

luft, sondern Luftsäure und Wasser entstehen, wobey das Stickgas, das schon in der eingeathmeten Luft präexistirte, beym Ausathmen unverändert wieder hinweggeht. Herr Hofr. Girtanner hat in *Rozier Journ. de phys.* 1790. *Juin.* p. 422 folg. eine andere Theorie aufgestellt, und durch eine zahlreiche Menge von Versuchen zu bestätigen gesucht, nach welcher die Reizbarkeit als das Lebensprincip in der ganzen organisirten Natur, und das Oxygen als der Grundstoff dieser Reizbarkeit, betrachtet wird. Nach dieser Theorie soll sich nun der Sauerstoff der atmosphärischen Luft in den Lungen mit dem Blute selbst verbinden, diesem die hellrothe Farbe geben, und sich allen Theilen des thierischen Systems, zu Unterhaltung ihrer Reizbarkeit und ihres Lebens, durch die Circulation mittheilen. Gren behauptet, daß durch das Athmen Feuchtigkeit und Stoff der Luftsäure (Kohlenstoff) aus dem Körper geführt werden. Von diesem letztern nimmt er an, er sey in den Blutgefäßen durch den Brennstoff gebunden, und lasse sich nicht eher luftförmig entwickeln, als bis der Brennstoff abgeschieden sey. Diese Abscheidung aber geschehe durch die respirable Luft, die wir zum Athmen brauchen. Die Entstehung der elastischen Flüssigkeiten, nämlich des Wasserdunstes und luftsauren Gas, welche ausgehaucht werden, geschehe nie ohne Bindung von Wärmestoff, folglich sey damit Verminderung der freyen Wärme, nicht Entstehung oder Vermehrung derselben, verknüpft. Ueberdieses sey die Temperatur des Hauchs merklich höher, als die der umgebenden Luft, und also werde auch dadurch freyer Wärmestoff ausgeführt. Priestley (*Philos. Transact. Vol.* LXXX. 1790. p. 106.) änderte seine ehemalige Behauptung, daß der Proceß des Athemholens in einer bloßen Entlassung des Phlogistons aus den Lungen bestehe, dahin ab, daß er annimmt, außer der Abscheidung des Phlogistons von dem Blute werde auch dephlogistisirte Luft, oder ihr sauermachendes Princip, zu gleicher Zeit vom Blute aufgenommen. Da nun auch ein Theil der dephlogistisirten Luft zur Bildung der fi-

ren Luft verwendet werden muß, die sich beym Athemholen erzeugt, so sucht Priestley zu bestimmen, wie groß dieser Theil sey, und hat durch Versuche gefunden, daß von der beym Athemholen verzehrten dephlogistisirten Luft $\frac{3}{4}$ in das Blut übergehen, $\frac{1}{4}$ aber zur Bildung der fixen Luft in den Lungen verwendet werde. Neuerlich hat Fabre das Geschäft des Athmens genauer zu bestimmen gesucht, worüber man meinen Almanach der Fortschritte, neuesten Entdeckungen und Erfindungen in Wissenschaften u. s. w. Vierter Jahrgang. S. 174 — 177 nachlesen kann.

Atlaß, Brüggischer Atlaß; letzterer ist ein halbseidener Zeug, der dem italienischen seidenen Atlaß gleicht, ganz glatt, ohne Blumen oder Streifen ist, und einen vortreflichen Glanz hat. Der Aufzug oder die Kette ist von Seide, der Einschuß aber leinenes Garn. Er ist eine halbe Elle, auch wohl $\frac{1}{16}$ drüber breit, und hat seinen Namen von der Stadt Brügge, wo er zuerst gemacht wurde, erhalten. Jetzt machen ihn die Franzosen und andere Nationen weit künstlicher nach, indem man auch façonirte Atlasse dieser Art verfertiget. Jacobson technol. Wörterbuch. 1781. I. S. 309.

Atmidometer, Atmometer (von ατμος, Dunst), Ausdünstungsmesser, ist eine Vorrichtung, wodurch sich die Größe der Ausdünstung bestimmen läßt. Will man die absolute Menge der in verschiedenen Jahreszeiten oder Jahren aus den Gewässern aufsteigenden Dünste kennen lernen, so ist es hinlänglich, ein Gefäß mit Wasser der Luft eine bestimmte Zeit lang auszusetzen, und den Verlust, den es diese Zeit über durch die Ausdünstung erlitten hat, durch Abwägen oder Ausmessen zu bestimmen. Auf diese Art haben Musschenbroek (*Tentamina experimentorum capt. in academ. del limento.* T. II. p. 62.) Richmann (*Comm. Petropol.* T. XIV. p. 273. *Nov. Comm. Petropol.* T. I. p. 198.

198. T. II. p. 145), Wallerius (Schwedische Abhandl. 1746. S. 3. 1747. S. 235), und Lambert (*Essai d'hygrometrie. Mem. de l'acad. de Prusse.* 1769. p. 68. 1772. p. 65) die Größe der Ausdünstung bestimmt. Muſschenbroek und Richmann fanden die Ausdünstung aus tiefern Gefäßen stärker, als aus flacheren. Wallerius fand die Ausdünstung aus hohen und niedrigen Gefäßen gleich stark, wenn er beyderley Gefäße in Thon versenkte, und dadurch beständig in einerley Temperatur erhielt. Auch P. Cotte (*Journal de physique.* Oct. 1781) fand, daß cubibische Gefäße von verschiedenen Größen in ganz verschiedenen Verhältnissen dünsteten. Saussure entdeckte, daß ein Quadratschuh Wasserfläche stärker ausdünstet, wenn er auf einem dürren Boden steht, als wenn er mitten in einen Teich, oder See gesetzt wird; s. *Saussure Essai sur l'hygrometrie. Neufchatel.* 1783. Um also die wahre Größe der Ausdünstung der Gewässer zu finden, müßte man das zum Atmometer bestimmte Gefäß mitten aufs Wasser setzen, so daß das Wasser in demselben mit dem äußern Wasser in einerley Horizontalebne stünde; auch müßte es eben so, wie die ausdünstenden Gewässer selbst, der Sonne, der Luft und dem Winde ausgesetzt seyn. Man müßte auch ein Hyetometer oder Regenmaaß dabey haben, um die Menge des aufs Gefäß gefallenen Regens bestimmen und abziehen zu können. Richmann (*Comm. Petropol.* T. XIV. p. 273) hat vorgeschlagen, das Atmometer mit einem größern von oben bedeckten und mit Wasser gefüllten Gefäße in Verbindung zu setzen, damit die Höhe des Wassers im Atmometer selbst weder durch die Ausdünstung merklich vermindert, noch durch den Regen vermehrt werden möge. Will man nur die Größe der Ausdünstung für einen bestimmten kleinern Zeitraum kennen lernen, wobey es auf genaue Abwägung eines kleinen Verlustes ankommt, so kann man sich eines kleinen und leichten Gefäßes bedienen, das der Luft viel Oberfläche darbietet, und an eine sehr genaue und empfindliche Wage gehangen werden kann. Ein Werk-

zeug zu feinern Versuchen dieser Art beschreibt Richmann (*Atmometri s. machinae hydrostaticae constructio in Nov. Comm. Petrop.* T. II. p. 121. Er bestimmt es eigentlich zur Abmessung der Ausdünstungen des Wassers von verschiedener Temperatur. Nach De Saussure's Anzeige im *Essai sur l'hygrometrie* §. 244. folg hat Moscati in Mayland neuerlich eine andere zugleich bequemere und genauere Einrichtung dieses Werkzeugs vorgeschlagen. De Saussure (*Journal de physique* T. XXXIV. Mars. 1789. p. 161) hat sich bey seinen Beobachtungen über die Ausdünstung des Wassers auf dem Col du Geant einer eignen Methode bedient. Seine Absicht war, den Einfluß der dünnen Bergluft auf die Größe der Ausdünstung kennen zu lernen, und er mußte daher die Einflüsse der übrigen Ursachen, besonders der Wärme und Trockniß, so viel möglich zu entfernen, oder wenigstens gleichförmig zu erhalten suchen. Dieses nöthigte ihn, schnelle Ausdünstungen in kurzen Zeiträumen zu messen, in denen sich Wärme und Trockenheit der Luft nicht merklich ändern konnten. Ein Rechteck von feiner Leinwand wurde so in einen leichten Rahmen gespannt, daß die Leinwand den Rahmen nirgends berührte. Dieser Rahmen mit der Leinwand wurde erst trocken gewogen, dann die Leinwand mit so viel Wasser angefeuchtet, daß das Ganze 150 Gran mehr wog. Hierauf wurden die Grade des Thermometers und Hygrometers und die Zeit der Uhr von 20 zu 20 Minuten so lange beobachtet, bis die Leinewand 60 — 65 Gran von der anfänglichen Feuchtigkeit verloren hatte. Aus diesen Versuchen ergab sich, daß auf dem Berge die Wärme viel stärker, als die Trockenheit, in den Plänen hingegen die Trockenheit etwas mehr als die Wärme, auf die Größe der Ausdünstung wirkt. Auch ergab sich daraus, daß bey übrigens gleichen Umständen eine Verminderung der Dichtigkeit der Luft von ohngefähr einem Drittel die Quantität der Ausdünstung mehr als doppelt so groß machte, indem bey ebendenselben Graden des Thermometers und Hygrometers in der Pläne nur 37 Gran Wasser

ver-

verdünsten würden, bey welchen auf dem Berge 84 Gran verdünsteten, aus welchen Sätzen de Saussure die große austrocknende Kraft der Bergluft herleitet.

Atmosphäre, Dunstkugel, Dunstkreis, bedeutet theils die um unsere Erde versammelte Luft, oder den Luftkreis, theils überhaupt alle Anhäufungen eines feinen elastischen flüssigen Wesens, welche einen Körper von allen Seiten umgeben, und sich mit ihm fortbewegen, so wie der Luftkreis die Erde umgiebt, und mit ihr bewegt wird. Die meisten Naturforscher nehmen jetzt um alle Körper Atmosphären an, oder glauben, daß der im Weltraume verbreitete Aether sich in der Nähe eines jeden Körpers verdichte, und eine Atmosphäre um ihn bilde, woraus sie nebst andern Erscheinungen auch die Beugung der Lichtstralen erklären. Die Atmosphäre äußert von allen Seiten einen gleich starken Druck auf die Erdfläche und auf die Oberflächen der Körper, wie die Phänomene des Saugens und der Spritzen beweisen. Beym Saugen wird die genau an die Lippen und an den Gaumen anschließende Zunge zurückgezogen, und ihrer Bewegung folgt das Getränk von selbst nach. In eine Handspritze oder Saugpumpe, deren Oefnung in Wasser gesenkt ist, sieht man beym Zurückziehen des genau anschließenden Kolbens das Wasser wider die Natur seiner Schwere aufwärts steigen, dem Kolben nachfolgen, und die Spritze füllen. Die Ursache ist diese: das Gewicht des Luftkreises drückt von allen Seiten gleich stark auf die Wasserfläche, so daß sich alle diese Drückungen das Gleichgewicht halten; senkt man aber das Saugrohr einer Handspritze ins Wasser und zieht den Kolben zurück, so wird derjenige Theil der Wasserfläche, in welchen das Saugrohr eingesenkt ist, von keiner Luft mehr niederwärts gedrückt, also fehlt an dieser Stelle der Druck der Atmosphäre, die Drückungen um das Rohr herum bekommen also das Uebergewicht, und treiben das Wasser daselbst nieder, daher es in das Rohr dringt und aufwärts steigt. Aristoteles hat-

te dieser Erscheinungen halber der Natur eine Abneigung gegen die Leere beygelegt, und die Alten suchten daraus die Saugwerke, Heber und andere hydraulische Maschinen zu erklären, wie man aus dem Buche des Heron von Alexandrien: Πνευματικων *s. Spiritalium liber ed. a Commandino. Paris.* 1575. 4. sehen kann. Linus suchte die Sache durch ein Zusammenziehen der Materie zu erklären. Galilei entdeckte zwar durch den mißlungenen Versuch eines florentinischen Gärtners, der das Wasser mit einer Saugpumpe höher als 18 Ellen heben wollte, daß die Gewalt, welche das Wasser in den Pumpen hebt, eingeschränkt sey, allein er schloß daraus nichts weiter, als daß der Abscheu der Natur vor der Leere, oder nach seinem Ausdruck: die Kraft der Leere, bestimmte Grenzen habe; s. *Discorsi e Dimostrazione matematiche intorno a due nuove scienze. Leid.* 1638. *Giornata* I. Endlich erfand Torricelli im Jahr 1643 das Barometer, und kam dadurch auf die Entdeckung, daß alle diese aus dem Abscheu vor der Leere erklärten Phänomene vielmehr vom Drucke der Atmosphäre herrührten, welches Pascal und Descartes ausführlicher bestätigten, und dadurch das alte aristotelische System gänzlich niederschlugen. Jede Luftsäule enthält unten dichtere und elastischere Luft, als oben, weil die untern Theile das Gewicht der obern mit tragen. Also nimmt der Druck der Atmosphäre von unten nach oben beständig ab, weil man oben weniger Luft über sich hat, und auf den Gipfeln der Berge ist die Luft weit dünner, als an der Erdfläche oder am Ufer des Meeres. Man hat auf diese Abnahme der Dichte das mariotische Gesetz angewandt, nach welchem die Dichten der Luft in geometrischer Progression abnehmen, wenn die Höhen der Stellen in arithmetischer Reihe wachsen. Fahrenheit hat zuerst wahrgenommen, daß der Druck der Dunstkugel die Hitze, welche das kochende Wasser annimmt, vermehrt, so daß das Feuer, um das Wasser kochend zu machen, stärker seyn muß, nach Verhältniß der Dichte und Schwere der Luft.

Ma-

Mariotte nahm in seinem *Essai sur la nature de l'air. Paris.* 1676. an, die Luft könne nicht über 4096mal dünner werden, als sie in der niedrigsten Schicht ist, und bestimmte daraus nach einer ungefähren Berechnung die Höhe der Atmosphäre auf 15 französische Meilen, jede zu 12000 pariser Fuß gerechnet; De Luc schätzte sie erst auf $12\frac{1}{2}$, später aber auf $17\frac{1}{2}$ französische Meilen. Eine weit ältere und bestimmtere Methode, die Höhe des Luftkreises zu finden, ist diejenige, welche sich auf die Theorie der Dämmerung gründet, und die man schon beym Alhazen (*De crepusculis prop. ult. in Risneri Thesaur. Opt. Basil.* 1572. *fol.*) vorgetragen findet. Nach Halley's Berechnung beträgt die Höhe des Luftkreises $18\frac{1}{8}$ französische Meile, und das Resultat, welches De la Hire fand, weicht auch nicht viel davon ab. Melanderhjelm hat in den Neuen Abhandlungen der königl. Schwedl. Akad. der Wissenschaften. Th. 19. a. d. J. 1798. ites Q. Nr. 3. einen andern Grund für die Höhe der Atmosphäre der Erde aus dem Condensationsgesetz bekannt gemacht, indem sich die Dichtigkeit der Atmosphäre in verschiedener Höhe über der Erdfläche verhalten muß, wie die Schwere der über ihr liegenden Atmosphäre. Vermöge dieses Gesetzes muß die Dichtigkeit der Atmosphäre in der Entfernung von vier Meilen von der Erde 16, von $8\frac{1}{2}$ M. 256, von 19 M. 65, 536, von 39 M. 4,300,000,000 mal dünner seyn, als auf der Oberfläche der Erde. Nach seiner Berechnung ist die Atmosphäre der Erde in eine Sphäroide eingeschlossen, deren größerer Halbmesser 3952 Meilen beträgt, welches auch mit den Beobachtungen des Herrn Oberamtmanns Schröter ziemlich übereinkommt. Die durch den Mond in unsrer Erd-Atmosphäre verursachte Ebbe und Fluth der Luft hat d'Alembert (*Reflexions sur la cause generale des vents. Berlin.* 1747) mit vieler mathematischer Einsicht untersucht. Eine ähnliche, aber schwächere Wirkung verursacht auch die Sonne. Einflüsse dieser Ursachen auf den Stand des Barometers sind von Toaldo (*Novae tabulae barometri aestus-*

aestuque maris. Patav. 1773) beobachtet worden, besonders, daß die Barometerhöhen immer etwas größer sind, wenn der Mond in der Erdferne und in den Quadraturen ist, kleiner hingegen, wenn er sich in der Erdnähe und in den Syzygien befindet. Aeltere Schriftsteller, z. B. Seneca (*Quaest. nat. II.* 10). Varenius (*Geogr. gen. Cap. XIX. prop.* 18) und Guericke (*De spatio vacuo Lib.* V. c. 9), theilen den Luftkreis in drey Regionen. Die untere soll bis dahin gehen, wo die Erwärmung durch zurückgeworfene Sonnenstralen aufhört; die mittlere soll bis an die Gipfel der höchsten Berge, oder nach andern bis an die höchsten Wolken reichen, die obere aber sich bis ans Ende der Atmosphäre erstrecken. Diese obere Region hält Seneca für die wärmste, aus dem irrigen Wahn, daß sich über der Luft das Feuer aufhalte. — Die Atmosphäre der Sonne ist eine feine um die Sonne verbreitete und gegen dieselbe gravitirende Materie, welche sich uns unter der Gestalt des Zodiakallichts zeigt. Die Alten wußten nichts von einer Atmosphäre der Sonne. Kepler, der in seiner *Epit. astron. Copernic.* Lib. VI. p. 595. erklärt, warum die totalen Sonnenfinsternisse nicht eine völlige Nacht machen, redet von einer substantia crassa circa solem, non hic in nostro aëre, sed in ipsa sede solis. Cassini aber, der 1683 das Thierkreislicht entdeckte, nahm keinen Anstand, es für die von weitem erblickte Atmosphäre der Sonne zu erklären; s. *Découverte de la lumière celeste, qui paroist dans le zodiaque* in den *anciens Mém. To. VII.* Nachher hat Mairan (*Traité de l'aurore boreale. Paris.* 1733. 4.) ausführlich von dieser Sonnenatmosphäre gehandelt, und ihr Daseyn wird jetzt von keinem Astronomen mehr in Zweifel gezogen. Die Gestalt der Sonnenatmosphäre muß den Erscheinungen des Thierkreislichts zufolge, ein sehr abgeplattetes Sphäroid seyn, oder einer auf beyden Seiten erhabenen Glaslinse gleichen. Nach der Meynung mehrerer Astronomen soll auch der Mond mit einer Dunstkugel umgeben seyn. Schon Plutarch (*Lib. de facie lunae. Op. Plut.*

ex

ex edit. Xylandri 1620 *fol.* T. II. p. 939) gedenkt einer Mondluft. Der Gedanke, daß der Mond bewohnt sey, und die Bewohner, wie wir, einer Luft bedürften, hat wahrscheinlich die Veranlassung gegeben, daß auch Gallilei, Kepler, Scheiner, Hevel, Wolf, Mairan, Halley, Bianchini, Fontanelle u. a. m. das Daseyn einer Monds-Atmosphäre behaupteten, obgleich andere, als Huygens, Cassini, Gregory, de la Hire, de l'Isle und Tob. Mayer, dasselbe geläugnet haben. Wolf (*Elem. astron.*) behauptet sogar, daß es im Monde, wie bey uns regnen, hageln, schneyen und reifen müsse. Halley (*Philos. Transact. no.* 343) und Louville (*Hist. de l'acad. roy. des Sc.* 1715) wollten bey der Sonnenfinsterniß am 3. May 1715 sogar Blitze im Monde gesehen haben. Für das Daseyn einer Monds-Atmosphäre führt man an: den hellen concentrischen Ring, der sich bey gänzlichen Sonnenfinsternissen um den Mond zeigt; die länglichte Gestalt der Planeten, wenn sie nahe am Mondrande gesehen werden; ein beobachtetes Zittern des Sonnenlichts beym Ein- und Austritte der Mondscheibe in dasselbe; eine unregelmäßige Bewegung der Fixsterne bey dem Anrücken des Mondrandes gegen dieselben; die bald größere bald geringere Deutlichkeit der Mondflecken; den im dunklen Theile des Mondflecken Plato bemerkten hellen Streif; die Veränderlichkeit des Mondsdurchmessers bey Sonnenfinsternissen. Andere haben aber diese Phänomene theils aus der Beugung der Lichtstralen, theils aus den Dünsten in unsrer Atmosphäre und andern Ursachen erklären wollen. Neuerlich hat Du Sejour (*Mém. de l'acad. des Sc.* 1775. p. 268) das Daseyn einer Mondatmosphäre gegen die gemachten Einwürfe vertheidigt. Don Antonio de Ulloa (*Mém. de l'acad. des Sc.* 1778. p. 64) behauptet das Daseyn einer Mondatmosphäre, und schreibt ihr die Erscheinung des Ringes zu, der sich bey gänzlichen Sonnenfinsternissen allemal um die Mondscheibe zeigt, und von ihm selbst am 24. Juni 1778 auf dem Meere

re

re zwischen Tercera, und Cap. St. Vincent beobachtet ward. Vorzüglich aber hat der Herr Oberamtmann Schröter (Selenotopographische Fragmente. Lilienthal. 1791. §. 379 — 396. 398. 402. 416. 417. 525. 526.) das Daseyn der Mondatmosphäre aus einer Menge zufälliger Veränderungen geschlossen, die er an den Flecken wahrnahm, und die sich kaum anders, als durch atmosphärische Ursachen, erklären lassen. Auch gelang es ihm, am 24. Febr. 1792 eine deutliche Beobachtung der Monddämmerung zu machen. Nach solchen Entdeckungen kann über das Daseyn einer Mondatmosphäre kein Zweifel mehr seyn.

Atmosphärenwage s. Barometer.

Atomen sind, nach der Meynung mehrerer Naturforscher, die ersten nicht weiter theilbaren, aber immer noch körperlichen Bestandtheilchen der Materie. Man kann die Theilung der Körper sehr weit treiben, da aber bey fortgesetzter Theilung sich die Theilchen bald unsern Sinnen entziehen, so kann uns die Erfahrung nicht darüber belehren, ob eine Theilung ohne Ende fort möglich sey. Ob man also endlich auf gewisse letzte körperliche Theile, die an sich selbst und ihrer Natur nach nicht weiter theilbar sind, d. i. auf Atomen, kommen müsse, oder ob die Materie ohne Ende theilbar sey, läßt sich nicht entscheiden. Schon Moschus aus Sidon in Phönizien, der noch vor der Belagerung von Troja gelebt haben soll, erklärte sich für die Meynung, daß alle Materie aus untheilbaren Körperchen zusammengesetzt sey; s. *Strabo Geogr. Lib. XVI. p. 512. Sextus Empiricus advers. Mathemat. p. 367.* Indessen stellte erst Leucippus, der 510 Jahre vor Christi Geburt lebte, ein ordentliches Lehrgebäude von der Entstehung der Welt durch den Zusammenfluß der Atomen auf; er wollte den Zwist der Vernunft und der Sinnenerfahrung, den die Philosophie der elastischen Schule erregt hatte, vermitteln, und wurde dadurch Erfin-

der

der dieses neuen philosophischen Systems, welches man das Atomensystem nennt; s. *Thomas Burnet Archaeol. Philos. Lib. I. c. 6. p. 314. Amst. 1694. Pet. Dan. Huetius in Cens. Philos. Cartesianae. Cap. VIII.* p. 213. In diesem System des Leucippus liegt schon der Grund zu der Wahrheit, daß die Körper, die sich drehen, sich so viel, als möglich ist, vom Mittelpunkt entfernen; s. Bayle Hist. Crit. Wörterbuch. Leipzig. 1743. III. p. 98. 99. *a*. Democritus von Abdera bildete dieses System weiter aus, und auch Epikur machte sich die Erfindung des Leucippus zu Nutze, ohne seiner zu gedenken (*Cic. de nat. Deor. Lib. I. c.* 26), und vermischte nur dieses System mit vielen Zusätzen; s. *Cic. de fin. I. 6.* Das vom Epicur aufgestellte Atomensystem haben Lucretius (*De rerum natura Lib. VI. c. interp. et notis Thom. Creech. Oxon.* 1695) und unter den Neuern Gassendi (*Gassendi Opp. Lugd.* 1685. *VI. Tom.*) vorgetragen. Cartesius bildete daraus sein System von den Wirbeln. Newton und Boerhave haben gelehrt, die Materie bestehe aus einer Menge oder Anhäufung fester, harter, schwerer, undurchdringlicher, träger und beweglicher Theilchen, von deren verschiedener Zusammenordnung die Verschiedenheit der Körper herrühre. Diese kleinsten Theilchen können sich durch eine sehr starke Anziehung mit einander verbinden, und grössere Theile ausmachen, welche einander weniger anziehen, diese können wiederum durch ihren Zusammenhang noch grössere Theile bilden, deren Anziehung gegen einander noch schwächer ist, bis endlich die gröbern in unsere Sinne fallenden Theile entstehen, von welchen die Farben der Körper und die chymischen Operationen abhängen, und welche durch ihren Zusammenhang die Körper von merklicher Grösse ausmachen. Dieses System, welches die Eigenschaften der Körper aus der Zusammenordnung der ersten Theilchen zu erklären sucht, wird Philosophia s. Physica corpuscularis genannt.

Attraction, Anziehung, allgemeine Schwere, ist diejenige Erscheinung in der Körperwelt, nach welcher alle Theile der Materie bey einander zu seyn sich bestreben, oder nach welcher ein jedes Theilchen der Materie wieder ein jedes anderes Theilchen an sich zieht, die Körper sich einander nähern, oder, wenn sie aufgehalten werden, sich zu nähern streben, nach der Berührung an einander bleiben, oder doch der Trennung widerstehen, ohne daß man eine äußere in die Sinne fallende Ursache davon, einen Druck, Stoß u. dgl. gewahr wird. Beyspiele dieses Phänomens sind folgende: die Theile aller festen Körper hängen zusammen, und widerstehen der Trennung; auch die Theile der flüssigen lassen sich nicht ohne Widerstand trennen, und vereinigen sich in Tropfen; flüssige Körper hängen sich an feste, die sie benetzen; polirte Marmorflächen oder Spiegeltafeln hängen bey der Berührung, auch bey dazwischen liegenden feinen Haaren oder Seitenfäden, zusammen; das Licht beugt sich beym Vorübergange beym Rande der Körper vom geraden Wege ab; jeder Körper nähert sich freygelassen der Erde, oder fällt gegen dieselbe, oder äußert doch, wenn man ihn daran hindert, sein Bestreben zu fallen, durch sein Gewicht, durch Druck auf das, was ihn trägt; der sonst senkrecht gedehnte Bleywurf richtet sich schief in der Nähe großer Berge; das Meer hebt sich gegen den Mond; der Mond selbst wird durch eine unbekannte Ursache stets an die Erde, die Erde nebst den übrigen Planeten an die Sonne gefesselt; in dem ganzen Laufe der himmlischen Körper herrscht das unverkennbare Gesetz eines beständigen Bestrebens dieser grossen Massen nach gegenseitiger Annäherung. Einige meynen, daß schon Pythagoras und Plutarch einige Kenntniß von der Anziehung oder Schwerkraft der Körper gehabt habe, s. Bibliothek für das Merkwürdigste aus der Natur und Völkergeschichte. 1796. Leipzig. 1. Th. S. 95. Gewisser ist, daß man in den Schriften des berühmten Kepler (geb. 1571 zu Weil im Würtembergischen, gest. 1630 zu Regensburg) häufige Spuren von der Attraction findet. Schon

gegen das Ende des 16ten Jahrhunderts vermuthete er eine anziehende Kraft im Weltgebäude, worauf er durch seine astronomischen Beobachtungen geleitet worden war. Er behauptete, daß die Sonne eine Centralkraft habe, wie man aus seinem Werke: De motibus stellae Martis, cap. 34. „Corpus solis esse magneticum" ersehen kann; und aus mehrern andern Stellen seiner Werke erhellet, daß er in den Körpern eine innere anziehende Kraft (vim attractivam) annahm. Auch Roberval nahm die Attraction als eine in den Körpern befindliche Kraft (vim corporibus insitam) an. Allein durch solche Behauptungen ist das Phänomen keinesweges erklärt, und Descartes wurde durch jene Behauptung veranlaßt, sich der Attraction, als einer von den verborgenen Qualitäten der scholastischen Weltweisheit entgegen zu setzen, ja sie schien durch ihn aus der Naturlehre verbannt zu seyn, bis sie Newton, nicht in Gestalt einer zur Erklärung dienenden physischen Ursache, sondern als Benennung eines allgemeinen Phänomens wieder einführte. Isaac Newton (geboren 1642) nahm die Attraction zuerst in dem oben angegebenen Sinne, erwies im Jahr 1687 ihre Gesetze, und zeigte zuerst, daß sie eine allgemeine Eigenschaft aller Körper sey, und daß alle Himmelskörper durch eine wechselseitige Anziehung oder durch allgemeine Schwere (Gravitation) in ihren Bahnen erhalten würden; s. Unterweisung in den philosophischen und mathematischen Wissenschaften, von J. J. Ebert. Leipzig. 1787 S. 518. §. 21. Ursachen dieses Phänomens angeben zu können, hat sich Newton nie gerühmt. Er erklärt vielmehr an einigen Stellen (Princip. Lib. I. Def. 8. et Sect. 11. Optice Qu. 23), er gebrauche die Worte: Attractio, impulsio, propensio ohne Unterschied, und wolle durch Attraction nicht die Wirkungsart oder die wirkende Ursache anzeigen, und etwa behaupten, daß in den Mittelpunkten der Körper eine anziehende Kraft vorhanden sey; vielleicht sey diese Attraction, physikalisch zu reden, ein Stoß, oder die Wirkung einer andern uns ganz unbekannten Ursache. Er sagt ausdrück-

 lich,

lich, er behaupte nicht, daß die Schwere den Körpern wesentlich sey, wie nachher Roger Cotes (Praefatio ad Newtoni Princ. ed. Cantabr. 1713. 4.) gethan hat, der die Gravitation zu den wesentlichen Eigenschaften der Materie rechnete, ohne welche Materie gar nicht gedacht werden könne und solle. Die Attraction ist durch unläugbare Erfahrungen bestätigt, aber diese Erfahrungen durch den Stoß einer Materie erklären zu wollen, wie es Cartesius, Huygens, Joh. Bernoulli, Bilfinger u. a. versucht haben, hat große Schwierigkeiten. Kurz, bis jetzt ist die Ursache dieses Phänomens unerklärt. Es giebt mehrere Arten der Attraction, z. B. Gravitation oder allgemeine Schwere, wenn sich die Attraction an Körpern zeigt, die in beträchtlichen Entfernungen von einander abstehen; Cohäsion, wenn sich Theile eines und desselben Körpers berühren; Adhäsion, wenn sich Theile eines flüßigen und eines festen Körpers berühren u. s. w. Unter allen Arten der Attraction ist die Gravitation die einzige, deren Gesetze Newton aus den auf Erfahrung und Beobachtung gegründeten Entdeckungen des Galiläi und Keplers genau entdeckt und bewiesen hat. Diese Gesetze hier anzuführen, würde zu weitläuftig seyn, daher ich auf Newtons Schriften verweisen muß.

Werkzeuge, welche die schwächste Attraction zwischen zween Körpern bemerklich machen, erfand Herr Romain in in Paris, als er damit beschäftiget war, die Hülle der Aërostaten ganz undurchdringlich zu machen; s. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 2. B. 4tes St. S. 218. 1784.

Aufsatz (Artillerie) ist ein Visir, mit welchem in neueren Zeiten eine Kanone erforderlich gerichtet oder elevirt wird. Es ist ein schmales, 2 Zoll hohes Messingblech auf dem Bodenstück der Kanone, so vermittelst eines Gewindes niedergelegt werden kann, damit es nicht von dem feindlichen Geschoß beschädiget werde. Das 2 Zoll hohe Blech ist in 8 glei-

gleiche Theile abgetheilet, so daß also nach jedem ¼ Zoll eine Abtheilung, und in dieser ein kleines Visirloch ist, durch welches man nach einem Korn über der Mündung der Kanone visiren kann. Richtet oder elevirt man die Kanone bey dem Visiren durch das unterste Visirloch dieses Visirs, so trägt die Kanone mit der erforderlichen Ladung 600 Schritt. Bey eben der Ladung trägt sie aber 100 Schritt weiter, wenn sie nach dem nächst obersten Visirloch gerichtet wird, und so trägt die Kanone bey jedem höheren Visirloch 100 Schritt weiter, als bey dem nächst unterm Visirloch. Wird die Kanone über diesem Visir gerichtet, so geschieht ein Schuß aus vollem Fluge oder ein Bogenschuß. Der preußische Major von Winterfeld, der 1781 Vorsteher der schlesischen Vestungen zu Neiße war, ist der Erfinder dieses Aufsatzes oder Visirs, welches nun nicht blos bey den preussischen, sondern auch bey den auswärtigen Heeren bekannt ist. Jacobsons technologisches Wörterbuch. I. S. 84.

Aufschriften sind Schriftzüge auf alten Denkmälern. Unter den auf unsere Zeiten gekommenen Aufschriften wird die mit phönizischen Lettern geschriebene Aufschrift, die man auf der Insel Cypern fand, und die jetzt in Oxford aufbewahrt wird, für die älteste gehalten; s. Allgem. deutsche Bibliothek. Bd. 109. St. 1. Auch von denjenigen Phöniziern, die Josua aus Palästina vertrieb, und die sich nachher in Afrika niederließen, hat man zu Tigisy, einer Stadt im Cäsarischen Mauritanien, zwey weisse steinerne Säulen mit einer phönizischen Aufschrift gefunden, die auf ein hohes Alter Anspruch machen kann; s. *Procopii Historia Vandalica*. Lib. II. *p.* 88. Unter den Syrischen Aufschriften sind diejenigen, welche man zu Palmyra mit Palmyrenischen Buchstaben geschrieben fand, die ältesten; sie werden für gleichzeitig mit dem israelitischen Reiche gehalten; s. *Gesneri Praelect. ad Isag. in erudit. univers. cum Niclasii annotationibus.* T. I. ad §. 169. *p.* 177. seq. — Die ältesten Aufschriften in

Aegypten sind diejenigen, welche man auf den Pyramiden, Obelisken, auf einigen Binden der Mumien, auf marmornen Tafeln, Gefäßen, auf Ueberbleibseln von Tempeln, und über Begräbniß-Höhlen, theils in Hieroglyphen, theils in gewöhnlicher ägyptischer Schrift findet. Die in coptischer, griechischer und arabischer Sprache geschriebenen Inschriften, die man in Aegypten findet, sind jünger. Im Herodot und Diodor von Sicilien findet man Nachrichten von sehr alten ägyptischen Inschriften. Auf der Pyramide des Königs Asychis in Aegypten war eine Aufschrift; s. *Herodot.* Lib. I. 2. Sesostris ließ viele Säulen aufrichten, und die Namen der besiegten Völker darauf verzeichnen; s. *Herodot. Lib.* II. *p.* 125. Auch Osymandyas hinterließ Denkmäler mit Aufschriften; s. *Diod. Sic. Lib. I. sect.* 2. Sethon, der den Sennacherib in Assyrien überwand, ließ in den Tempel des Vulkans eine Bildsäule mit einer Aufschrift setzen; s. *Herodot. Lib. II. p.* 143. *ed. Gronovii.* — Auch findet man beym *Herodot. Lib. I. p.* 75. die Aufschrift, welche die Königin Nitocris auf ein Grab in Babylon eingraben ließ. Als Darius Hystaspis Persien erobert hatte, ließ er sich eine Statue zu Pferde mit einer Aufschrift errichten; s. *Herodot. Lib. III. p.* 196. — Unter den griechischen Aufschriften, die auf unsere Zeiten gekommen sind, werden diejenigen, welche Fourmont 1728 zu Amyclä, nicht weit von Sparta, entdeckte, für die ältesten gehalten, und unter diesen ist besonders diejenige vom höchsten Alter, deren Schrift nach Art der Pflugfurchen hin und her geht und rechts anfängt. Die darauf befindliche Schrift enthält chronologische Verzeichnisse der Priesterinnen am Apollotempel zu Amiclä, deren Alter über 3000 Jahre geschätzt wird, und also in die Zeit zwischen Moses und Cyrus fällt. Diese Aufschriften auf Stein, welche wahrscheinlich, nach der oben gedachten phönizischen, die ältesten sind, die man kennt, wurden in dem vormals königlichem Kabinet zu Paris aufbewahrt; s. *Mém. de l'Acad. des Inscript. T. XV. p.* 402.

402. Heyne Sammlung antiquarischer Aufsätze. Th. I. S. 85. Nach diesen ist, unter den griechischen Aufschriften, die Sigeische die älteste, welche Wilhelm Sherard, ein englischer Consul zu Smyrna, zwischen dem Sigeischen Vorgebirge und dem Felde des Flusses Scamander, im Dorfe Gaurkioi, vor der Kirchthür der Griechen auf einem Steine entdeckte, und zuerst abschreiben ließ. Samuel Lisle, Reise-Prediger der Engländer zu Smyrna, copirte sie nachher sehr genau, und der königliche Hof-Prediger in London, Edmund Chishull gab sie 1721 in Kupfer gestochen heraus. Die darauf befindliche Schrift ist auch nach Art der Pflugfurchen geschrieben, fängt aber links an, mithin ist diese Aufschrift jünger, als die zu Amyclä, welche rechts anfängt; indessen wird ihr Alter doch wenigstens auf 2360 Jahre geschätzt; s. *N. Tr. de Dipl. T. I. p.* 629. und Wehrs vom Papier. 1789. S. 11. 12. Dann folgen, dem Alter nach, zwey atheniensische Inschriften, die mit alten Jonischen Charakteren geschrieben sind, und von Galland 1674 entdeckt wurden; s. *Montfaucon Palaeogr. Gr. p.* 133. *seq.* Auch diejenige Inschrift, welche der Abbé Barthelemy, Verfasser der Reisen des jüngern Anacharsis durch Griechenland, auf einem Marmormonumente entdeckte und auch entzifferte, verdient einer Erwähnung. Die Inschrift ist unter der Archontenschaft des Glaucippus, 420 vor Christi Geburt, datirt, und giebt Nachricht von den öffentlichen Staats-Ausgaben zu Athen, die 44000 L. Sterl. betrugen. Die Kosten des Militairs betrugen 23000 L, die Kosten der Feste und Schmausereyen 17000 L. Ein Ochse kostete damals nur 1 L. 18 Sch. Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 120. S. 1029. Von mehrern herculanischen Inschriften sehe man Winkelmanns Sendschreiben von den Herculanischen Alterthümern. p. 67. Diese zu Herculanum ausgegrabene Inschriften reichen indessen nicht an das Alter der vorhergehenden. Man sagt auch, daß die zwey Säulen, welche Hercules, ein Sohn des Am-

phitrion, und Zeitgenosse des Theseus, vor dem trojanischen Kriege, auf den Bergen Calpe und Abila, an der Meerenge von Gibraltar errichtete, und die das Ziel seiner Reisen und Siege anzeigen sollten, Aufschriften hatten, welche die Namen der vom Herkules überwundenen Völker anzeigten; s. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. und freyen Künste übersetzt von Jo. Erh. Kappe. 1752. 2. Th. 10. Kap. S. 133. 134. — Auch in den Ruinen des vor 2000 Jahren zerstörten prächtigen Pallastes zu Persepolis trift man Inschriften an, die so alt, als das Gebäude selbst seyn können. — Unter den lateinischen Inschriften sind die ältesten: 1) diejenigen, die man auf dem ehernen Gefäße findet, welches Winkelmann in seiner Geschichte der Kunst S 292. beschreibt; 2) die Aufschrift auf den Tiburtinischen Plättchen, s. *Raph. Fabretti Inscript. ant., quae in aedibus paternis asservantur, Explicat. Rom.* 1699. p. 461. 3) Die Aufschrift auf der Duillianischen Säule, welche dem Cajus Duillius, der im Jahr 493 n. R. Erb. daselbst Consul war, nach dem über die Flotte der Carthaginenser erhaltenem Siege, errichtet wurde. Am Ende des 16ten Jahrhunderts wurde ein Stück dieser Säule in Rom ausgegraben, über dessen Aufschrift Petrus Ciacconius im Jahr 1608 Anmerkungen herausgab; s. *Inscriptio columnae rostratae. Rom.* 1608. *Genellius in thes. antiq. rom. T. IV.* und *Gruteri Corpus Inscript. CCCCIV.* 1. 4) Die Aufschrift des Scipio, der ein Sohn des *Scipionis Barbati* war, vom Jahr 495 n. Roms Erb. s. *J. Nic. Functius de pueritia Latinae linguae.* c. 5. Man hat in dem Weinberge des Herrn Sassi in Rom die wahre Gruft der Scipionen entdeckt; auf dem Grabstein des R. Lucius Scipio ist auf weissem Grunde mit rothen Buchstaben angemerkt, daß er den Antiochus überwand; s. Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts. Erfurt. 1781. 9. Heft. S. 176. 5) Das im Jahr 566 n. R. E. auf eine eherne Tafel geschriebene, und

1640

1640 entdeckte Senatus consultum de Bacchanalibus; s. *Livius* XXXIX, 14. und *Senatusconsulti de Bacchanalibus Explicatio, autore Matth. Aegyptio* (Egizio) *Neap.* 1729. 6) Das Denkmal zu Ancyra, worauf die Thaten Augusts geschrieben sind, und welches Busbeck 1553 entdeckte; s. *Gruteri Thesaur. Inscript. CCXX.* Ob die auf einem bey Ostia gefundenen Marmorstücke befindliche Aufschrift, in welcher der Name Minutius vorkommt, auf ein hohes Alter Anspruch machen könne, läßt sich nicht eher bestimmen, bis man aus näheren Umständen sicher schließen kann, von welchem Minutius die Aufschrift zu erklären ist; s. Meusels Miscell. artist. Inhalts. Erfurt. 1783. 17. Heft. S. 312. Auch auf einer Säule, die den Mars vorstellt, und die dem Quintus Veturius von einer Colonie zu Ostia errichtet wurde, hat man eine Aufschrift gefunden; s. Meusel a. a. O. 1781. 9tes Heft. S. 175. — Unter den Griechen sammelte schon Polemon, der über 200 Jahre vor Christi Geburt lebte, Aufschriften; s. Jablonskie Allgem. Lexicon der Künste und Wissenschaften. 1767. S. 413. Nach Christi Geburt war Cyriacus von Ancona, der im 15ten Jahrhundert lebte, der erste, der eine Sammlung von Aufschriften veranstaltete, die aber erst im Jahr 1600 durch Car. Maroni, Bibliothekar des Cardinals Barbarini, unter dem Titel bekannt gemacht wurde: *Epigrammata gr. et lat. reperta per Illyricum a Cyriaco Anconit.* Auch Johannes Marcanova von Padua machte im Jahr 1465 eine prächtige Sammlung von Aufschriften, die aber nicht gedruckt wurde. Eben so ist auch die Sammlung von Aufschriften, welche Felice Feliciano von Verona im 15ten Jahrhundert machte, nicht im Druck erschienen; s. *Maffei Verona illustrata. P.* II. *fol.* 98. Bis jetzt ist also Conrad Peutinger, ein Patrizier von Augsburg, der erste, der eine gedruckte Sammlung von Aufschriften unter folgendem Titel lieferte: *Conr. Peutingeri Romanae vetustatis Fragmenta. Aug. Vind.* 1505 *fol.*

Johann Georg Lotter, ein Augsburger, der als Professor in Petersburg starb, erwies dieses in seiner *Epistola ad Jo Georgium Schellbornium.* 1731. Diese so genannte Peutingerische Tafel wurde 1753 aus der Kaiserl. Bibliothek in Wien, und zwar durch den Herrn Franz Christian von Scheyb in Gaubikolheim, auf 12 nach allen Zügen des Originals genau eingerichteten Kupfertafeln in Royalfolio, nebst einer Beschreibung auf 25 Bogen, wieder ans Licht gestellt. Peutinger hatte sich indessen nur auf die in der Gegend von Augsburg herum gefundenen Aufschriften eingeschränkt. Die erste allgemeine Sammlung von Inschriften von verschiedenen Orten lieferte Apianus in folgender Schrift: *Petri Api ni et Barthol. Amantii Inscriptiones non tantum Romanae, sed totius fere orbis. Ingolst.* 1534. Im 16ten Jahrhundert sammelte noch Onuphirius bey 3060 römische Aufschriften und wandte sie zuerst zur Bereicherung und Ausfüllung der Geschichte an. Ueber die Entstehung der Gruterischen Sammlung von Inschriften, die eine der größten ist, findet man in des Bayle Historisch-Critischem Wörterbuche, übers. von Gottsched. Leipzig. 2. B. S. 663. *a.* folgende Nachricht: Martin Smetius von Bruges reisete sechs Jahre in Italien herum, um Aufschriften zu sammeln, und fügte sie denen bey, die ihm andere Gelehrte mitgetheilt hatten. Als er für den Marcus Laurinus von Watervliet eine Abschrift davon machte, kam Feuer in seinem Hause aus, wodurch sein Manuscript bis auf 50 Bogen, die in einem andern Schranke lagen, verbrannte. Auf Bitten des Laurinus stellte er die Sammlung wieder her, und übergab sie dem Laurinus, welcher sie, da er wegen der bürgerlichen Kriege flüchtig werden mußte, mit nach Frankreich nahm, die Besatzung von Ostende plünderte ihn aber, und nahm ihm auch die Sammlung der Aufschriften ab. Smetius war indessen, da er zu Brüssel Prediger der Reformirten war, gehangen worden. Janus Douza, der auf Befehl der Staaten nach England reisete, kaufte daselbst

selbst das Manuscript der Aufschriften einem englischen Soldaten ab, und gab es dem Justus Lipsius, der es mit einigen Zusätzen drucken ließ. Diese Aufschriften vermehrte Gruter mit allen denen, die er durch unglaubliche Mühe zusammengebracht hatte, brachte sie in Ordnung, und hatte das Glück vom Scaliger 24 Register darüber zu erhalten, die dieser Mann in 10 Monaten verfertiget hatte. Dieses Werk erschien unter dem Titel: *Jani Gruteri inscriptionum romanorum Corpus. ex offic. Commel.* 1603. *Heydelberg.* Zuletzt gab es Joh. Ge. Grävius, mit vielen Vermehrungen, und mit einer Vorrede von Peter Burmann 1707 zu Amsterdam heraus. Ludwig XIV. in Frankreich stiftete eine Academie des Medailles et des Inscriptions, welche die Inschriften zum Hauptgegenstande ihres Forschens machte.

Austrage-Instrument, welches der *Duc de Chaulnes* erfand, ist ein Instrument, dessen sich der mathematische Instrumentmacher zu den Abtheilungen der geraden und Zirkel-Linie bedient. Rosenthals mathematische Encyclop. 1. Th. S. 215.

Aufzug im Schauspiel ist ein Haupttheil der dramatischen Handlung, nach welchem die Bühne von den Schauspielern leer wird. Wahrscheinlich sind die Aufzüge zufälliger Weise entstanden. Aristoteles und mehrere Alten versichern, daß die dramatischen Schauspiele ursprünglich nur aus Chören bestanden, und daß nachher eine Handlung zwischen die Chöre eingeführt worden ist; man sahe also bey diesen Spielen die Chöre als das Wesentliche, die Handlung aber als das Zufällige an, und nannte daher alles, was zwischen den Chören gesprochen wurde, Episodia. Hierinn muß also der Ursprung, das Drama in verschiedene Aufzüge abzutheilen, gesucht werden. Zwar wird dieses nur vom Trauerspiele gemeldet, aber wahrscheinlich gilt es auch von den Lustspielen, die anfänglich auch Chöre hatten, welche

che man aber, weil sie den Zuschauern Langeweile machten, abschaffte. Aus *Vitruv. Lib. V. Praefat.* erhellet wenigstens, daß es auch in der griechischen Komödie Chöre gab. Nach Abschaffung der Chöre wurde eine bloße Zwischenzeit zwischen den Aufzügen gelassen, welche aber endlich auch abgeschafft wurde, so daß in den lateinischen Lustspielen die Aufzüge ganz an einander hängen, und oft sehr schwer von einander zu unterscheiden sind. Doch findet man auch Anzeigen, daß zwischen den Aufzügen sich Musik hören ließ, denn Pseudolus sagt beym Plautus, als er nach dem ersten Aufzug von der Bühne geht: Tibicen vos interea hic delectaverit. Alle dramatische Stücke der Alten sind offenbar in fünf Aufzügen, welches auch *Horatius de Arte poet.* 189. 190. bekräftiget. Im Trauerspiel ist allemal eine Zwischenzeit von einem zum andern; nur im lateinischen Lustspiel fehlt sie bisweilen. Diese Zwischenzeit wurde durch den Gesang des Chors ausgefüllt; im Lustspiel wurde anfänglich darinn getanzt, welches doch nicht allezeit geschah. Sulzers Theorie der schönen Künste. Leipzig. 1792. 1. Th. S. 242.

Auge ist das Werkzeug des Sehens. Daß sich die Pupille im Auge bey starkem Lichte verengere, und im Dunkeln erweitere, bemerkten schon Galen und die Araber. Scheiner (Oculus p. 31.) bemerkt ebenfalls, daß sich der Stern bey Betrachtung einer nahen Sache, z. B. einer Nadel verengere, und, wenn sie entfernt wird, wieder öfne. Der Araber Alhazen, der im 11ten Jahrhundert lebte, giebt sich in seinem Werke: *Opticae thesaurus. Basil.* 1572. für den ersten aus, der die Stralenbrechung im Auge beobachtet habe. Die tunicam oculi innominatam will Realdus Columbus im 16ten Jahrhundert entdeckt haben; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 540. — Der knöcherne aus schuppenförmigen Blättern zusammengesetzte Ring in der Sclerotica im Auge der Vögel war schon im 16ten Jahrhundert bekannt. Smith sprach

sprach hiervon neuerlich (Reil's Archiv für die Physiologie. 2. Bds. 2. Heft) als von einer neuen, ihm selbst unerwarteten Sache, wogegen aber ein Ungenannter erinnerte, daß solche schon im 16ten Jahrhundert dem Volcher Cotter bekannt war, welcher in seinen *Miscellaneis observationum anatomicarum chirurgicarumque* p. 130 sagt: oculorum in avibus tunicae eo ab aliis differunt, quod dura in avibus media media ex parte sit *cornea* et *ossea*, nimirum ex corneis osseisve laminis sibi mutuo per membranam colligatis, conflata." Im 17ten Jahrhundert beschreibt Em. König diesen Ring an den Augen der Eulen in den *Ephem.* ac. nat. curiosor. Dec. II. ann. 4. obs. 34. Im 18ten Jahrhundert wurde er noch genauer beschrieben und abgebildet von F. Petit in den *Mém. de l'acad. des Sc. de Paris.* 1736. — Porta (*De refractione, optices parte IX. Neap.* 1583) entdeckte die Aehnlichkeit des Auges mit dem verfinsterten Zimmer, leitete dadurch die Naturforscher auf bessere Wege zur Erklärung des Sehens, und bewies, daß dabey etwas von außen her ins Auge komme. Indessen war Porta selbst von der richtigen Erklärung des Sehens noch weit entfernt. Er nahm die Oefnung des Sterns für das Loch im Laden des Zimmers, und die Krystall-Linse für die Wand an, auf welcher sich das Bild abmahle; er behauptete auch dieser Theorie gemäß, daß von jedem Punkte der Sache nur ein einziger Strahl ins Auge komme. Erst Kepler (*Paralipomena ad Vitellionem. Frf.* 1604. c. 5.) lehrte die Art und Weise der Entstehung des Bildes richtig. Er zeigte, daß es auf die Netzhaut falle, und daselbst deutlich seyn müsse, wenn man deutlich sehen wolle. Er war der erste, der aus jedem Punkte des Gegenstandes mehrere einen Kegel bildende Stralen ins Auge kommen, und durch den Punkt ihrer Wiedervereinigung den Ort bestimmen ließ, in welchem sich das deutliche Bild des stralenden Punkts entwirft. Scheiner in Rom setzte endlich 1625 diese Keplerische Erklärung ganz außer Zweifel. Er schnitt von einem Ochsen- oder Schaafauge die hintern Häu-

te bis auf die Netzhaut weg, und erblickte nun die Bilder solcher Gegenstände, die sich in der gehörigen Entfernung befanden, auf der bloßen Netzhaut deutlich abgemalt. Eben dieses nahm er auch an einem menschlichen Auge wahr. Die Fehler der Augen, als Kurzsichtigkeit, Weitsichtigkeit u. dgl., und die schon längst bekannten Mittel, ihnen durch Gläser abzuhelfen, hat vor Keplern (*Paralipomena ad Vitellionem*, p. 200) niemand richtig erklären können. Kepler versichert, daß er dieser Sache 3 Jahre lang nachgedacht habe. — Ruysch wollte entdeckt haben, daß sich die braune Haut im Auge in zwey Lamellen theilen lasse, deren innere nach ihm *tunica Ruyschiana* benannt wurde; Albinus, Haller und Zinn läugneten aber diese Theilbarkeit der braunen Haut, und räumten sie nur in den Augen einiger Thiere ein. Fontana entdeckte im Stralenkörper einen neuen Kanal, den der jüngere Murray genauer untersucht hat; man nennt diesen Kanal den Stralenkanal, Canalis ciliaris, s. Gehlers physikal. Wörterbuch. I. S. 186. folg. Was die Entdeckung der fibrösen Struktur der Krystall-Linse betrifft, so haben schon ältere Anatomiker, insbesondere Leeuwenhoek, bemerkt, daß die Krystalllinse aus Lamellen besteht, welche aus an einander gereiheten Fäden oder Fibern zusammengesetzt sind. Indessen unterließ man seit Leeuwenhoek, die Sache genauer zu untersuchen. Im Jahr 1793 am 30. May las nun Young seine Observations on vision in der Londoner Gesellschaft der Wissenschaften vor, worinn er auch von der fibrösen Struktur der Krystalllinse handelt; Young hat indessen blos ein Ochsenauge mit einem Vergrößerungsglase betrachtet, und gebraucht seine Beobachtung zur Erklärung, wie unser Auge nach den verschiedenen Entfernungen des Objects sich einrichten kann, welches der Hauptgegenstand seines Aufsatzes ist. Ohne hiervon etwas wissen zu können, brachte Hr. Prof. Reil am 26. April 1794 seine Disputation *De lentis crystallinae structura fibrosa* auf die Katheder, aus welcher sich ergiebt, daß er nicht blos das Mikroscop ge-

gebraucht, sondern auch andre Behandlungen der Augenlinsen angewandt hat; er hat sie nämlich in Wasser gekocht, sie in Weingeist und Säuren gelegt, und die Zerblätterung beobachtet. Auch hat er von mehrern Thieren die Augenlinsen untersucht. Nur sieht er das, was nach Youngs wichtiger Bemerkung ohne Zweifel Muskelfasern sind, blos als Scheidewände der Fasern (septa) an. Leeuwenhoek hat aber schon den Ausdruck: musculus crystallinus, gebraucht. Das Loch in der Retina (foramen centrale), und den darum gehenden gelben Rand, entdeckte Sömmering am 17ten Januar 1791. Die Italiener behaupten aber, daß der Oculist Buzzi diese Entdeckung gemacht, und solche schon 1782 in den *Opusc. sulle scienze et sulle arti. Milano. Vol.* V. p. 5. *osserv.* 1. *a.* 7 *Osserv.* 2. beschrieben habe. Für uns Deutsche hat wenigstens Sömmering diese Endeckung zuerst gemacht, da man vorher von des Buzzi Entdeckung in Deutschland nichts wußte; s. Journal der Theorien, Erfindungen und Widersprüche in der Natur- und Arzneykunde. 1796. 14. Stück. S. 117 — 127. Reil hat das Verdienst, die erste Abbildung der Retina mit ihrem gelben Fleck und ihrer Falte geliefert zu haben; s. Reils Archiv für die Physiologie 2. Bs. 3. Heft. Wildt hat über dieses von Sömmering in der Retina entdeckte Loch folgende sinnreiche Erklärung gegeben: da das Loch gerade da erscheint, wo sich der Ort des deutlichsten Sehens befinden muß, so behauptet Wildt, daß die Nervenspitzen, welche sich hier concentrirten, und einen Büschel bildeten, sich in todten Körpern rund herum gegen die Peripherie zurückziehen, wodurch in der Mitte ein Loch entsteht, um welches sie den etwas hervorstehenden Rand bildeten; s. Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen. 1799. 44tes Stück. Home entdeckte den Nutzen der geraden Muskeln des Auges genauer, und gab deutlichere Begriffe von der Organisation der Hornhaut; s. Reil's Archiv für die Physiologie. 1798. 3ten Bs. 1. Heft.

Wo-

Woher die rothe Farbe in der Pupille und die große Empfindlichkeit der Kakerlaken gegen zu helles Licht kommt, hat Franz Buzzi entdeckt; s. *Opusc. sulle scienze et sulle arti. Milano.* 1784. T. V. p. 81. — Das künstliche Auge ist ein optisches Instrument, welches den Bau des Auges nachahmt, und geschickt ist, die Wirkungen dieses Organs zu erläutern. Das von Adams beschriebene künstliche Auge besteht aus einer hölzernen Kapsel auf einem Fuße. Am vordern Ende der Kapsel ist ein Stück gemeines Glas so gemahlt, daß es das Ansehn eines natürlichen Auges hat; die Mitte, die den Stern vorstellt, bleibt durchsichtig. Innerhalb der Kugel befinden sich drey Linsen von verschiedener Brennweite, von welchen man immer nur eine auf einmal dem Sterne gegenüber bringt. Durch die eine wird der natürliche Zustand des Auges vorgestellt, die zweyte flächere zeigt den Fehler der Weitsichtigkeit, die dritte, erhabner als die erste, erläutert den entgegengesetzten Fehler der Kurzsichtigkeit. Am hintern Ende der Kapsel vertritt ein mattgeschliffenes Glas die Stelle der Netzhaut. Vor der Kugel sind zwey Augengläser, ein erhabnes und ein hohles, die vermittelst eines Handgriffs nach Willkühr vor den Stern gerückt werden können. Richtet man diese Maschine gegen einen hell erleuchteten Gegenstand, z. B. ein Fenster, und bringt die erste Linse hinter den Stern, so erscheint auf dem mattgeschliffenen Glase ein deutliches, aber verkehrtes Bild des Gegenstands, welches undeutlich wird, so bald man eins von den vordern Augengläsern vorrückt. Setzt man die zweyte Linse an die Stelle der ersten, so erscheint das Bild sehr unvollkommen, es wird aber wieder deutlich, wenn man das erhabene Augenglas zu Hülfe nimmt. Bedient man sich endlich der dritten Linse, so ist wiederum die Abbildung dunkel und verwirrt, sie erlangt aber die Deutlichkeit ebenfalls, wenn man das hohle Augenglas vor den Stern rückt. Eine noch einfachere Art des künstlichen Auges beschreibt Herr Kries in folgender Schrift: Ge. Adams Anweisung zur Erhaltung des Gesichts,

sichts, und zur Kenntniß der Natur des Sehens, a. d. engl. mit Zus. und Anmerk. von Friedr. Kries. Gotha, 1794. S. 63 — 66. Von einem andern künstlichen Auge, das in anatomischer Hinsicht nützlich ist, findet man Nachricht unter dem Worte Kunstauge. Vergl. auch Glasauge.

Augengläser s. Brillen.

Augenorgel s. Orgel.

Aurikel, eine bekannte Blume, die auf den hohen Schweizerischen und Steuermärkischen Gebirgen, zwischen dem lange mit Schnee bedeckten Moose wild wächst. Wallonische Kaufleute hoben sie aus, und brachten sie zuerst nach Brüssel. Zu des Clusius Zeit waren die meisten Abarten der Aurikeln noch selten. Durch Pflege ist diese in ihrem Vaterlande wild wachsende Blume so veredelt worden, daß sie jetzt eine Zierde der Gärten geworden ist. Beckmanns Beytr. zur Gesch. der Erfind. 3. B. 2. St. S. 298 — 300. Bibliothek für das Merkwürdigste aus der Natur- und Völkergeschichte. Leipz. 1796. 1. Th. S. 96.

Ausdünstung, darunter versteht man die Auflösung flüssiger Materien, und besonders des Wassers in der Luft, durch welche der Luftkreis unaufhörlich mit Dünsten, d. i. mit aufgelöseten Theilen der Körper und mit Feuchtigkeit erfüllt wird. Die Beantwortung der Frage, auf welche Art die Körper so getheilt werden können, daß sie in der Luft, als einer leichtern Materie, aufsteigen, und darinn schwebend erhalten werden können, hat die Physiker schon seit den ältesten Zeiten veranlaßt, mancherley Hypothesen und Theorien aufzustellen. Wegen des so merklichen Einflusses, den Wärme und Feuer in die Ausdünstung haben, schrieb Aristoteles (*Meteorologic. Lib.* I. c. 9.) die Entstehung der Dünste der Wirkung oder dem Stoße des Feuers zu. 's Gra-

vesande (*Elem. Phys.* §. 2543.) glaubt, der Stoß allein reiche zwar nicht hin, aber die Wassertheilchen würden durch die Wirkung der Wärme verdünnt, und specifisch leichter gemacht, so daß sie aufwärts steigen könnten. Halley (*Philos. Trans. no.* 192), Chauvin, Leibnitz u. a. m. haben, um die Entstehung und das Aufsteigen der Dünste erklären zu können, angenommen, daß die im Wasser enthaltene Luft, oder auch das Feuer selbst, aus dem Wasser kleine Bläschen bilde, in welchen eine sehr verdünnte Luft oder eine andere äußerst feine und leichte Materie mit einer dünnen Wasserhaut überzogen sey. Muſſchenbroek hielt das Daseyn der Bläschen noch nicht ganz für erwiesen; er nahm noch eine schon von Descartes angenommene umdrehende Bewegung der Wassertheilchen zu Hülfe, und schloß endlich doch, das Feuer allein könne nicht die Ursache des Aufsteigens der Dünste bis in die Region der Wolken seyn; es komme daher noch die Elektricität zu Hülfe, woraus auch Desaguliers (*Philos. Trans. no.* 407.) die Sache erklärt hat. Wenn nämlich kleine Körper von dieser umgeben wären, würden sie von der ebenfalls elektrischen Luft angezogen; so sey das Feuer die Ursache des ersten Herausgehens, und die Elektricität die Ursache des fernern Aufsteigens der Dünste, wozu er denn auch noch das unterirdische Feuer, die Gährungen im Innern der Erde, die Winde u. dgl. hinzusetzt. Kratzenstein (Abhandlung vom Aufsteigen der Dünste und Dämpfe. Halle 1744.) vertheidigte das System der Bläschen oder das Vesicularsystem; Hamberger aber erklärte in seiner *Diss. sur la cause de l'elevation des vapeurs. Bordeaux.* 1743. das Aufsteigen durch die Adhäsion der Theilchen an Feuer und Luft; an das Wassertheilchen auf der Oberfläche hänge sich von innen das Feuer, welches seinen Zusammenhang mit dem übrigen Wasser trenne, und von außen die Luft, da aber die Luft stärker darauf wirke, als das Feuer, so nehme diese es an sich, und so werde es aus einer Luftschicht in die andere erhoben. Hamberger änderte aber

im

im Jahr 1750 seine Meynung, und erklärte die Ausdünstung gänzlich durch eine Auflösung des Wassers in der Luft, welches Auflösungssystem auch Le Roy i. J. 1751. vertheidigte, und behauptete, daß bey der Ausdünstung eine wahre chymische Auflösung vor sich gehe. An diese Behauptung schließt sich auch die Theorie des De Saussure an (*Essay sur l'hygrometrie.* 1783. *Essay.* III.), nach welcher Dämpfe oder Dünste Ausflüsse sind, die sich aus den Körpern in die Luft erheben, und in derselben schwebend bleiben, bis sie durch andere Ursachen wieder von ihr getrennt, und in gröberer Form mit einander vereiniget werden. Alle Körper können durch Natur oder Kunst in Dämpfe aufgelößet werden; besonders wird das Wasser durch Hülfe des Feuers in den elastischen Dampf verwandelt, der durch Verbindung des Feuers mit dem Wasser entsteht. Diese Auflösung des Wassers im Feuer heißt Verdampfung. Nach De Saussure soll die Luft das Wasser gar nicht unmittelbar auflösen, sondern sich blos mit dem elastischen Dampfe desselben vermischen, oder es soll keine Ausdünstung ohne Verdampfung geben. Ausdünstung ist also nach ihm Auflösung der elastischen Dämpfe des Wassers in der Luft. Hieraus erklärt sich nun leicht das Phänomen, daß Ausdünstung Kälte erzeugt. Richman und von Mairan bemerkten schon, daß das Thermometer fällt, wenn man seine Kugel aus dem Wasser zieht und an der Luft trocknen läßt, aber sie schrieben dieses Phänomen nicht der wahren Ursache zu. Cullen (Edinburgische Versuche Th. 2.) leitete es zuerst von der Ausdünstung her. Plinius (*Hist. Nat.* XXXI. 3.) bemerkte schon, daß das Eis stark ausdünste, doch vermindert Kälte diese Ausdünstung. De Lüc behauptet, die Ausdünstung des Wassers geschehe durch Verbindung des Feuers (Wärmestoffs) mit dem Wasser, und nicht durch Auflösung des Wassers in der Luft; nach ihm ist Ausdünstung und Verdampfung einerley. Die Antiphlogistiker haben das Auflösungssystem nach Le Roy mit

mit ihrem Lehrgebäude der Chemie in Verbindung gebracht. Nach diesem System geht ein Körper in Gas über, wenn seine Elasticität grösser wird, als die Elasticität der Atmosphäre; wenn also der Druck der Atmosphäre hinweggenommen würde, so würden sich viele Körper in Gas verwandeln, die vorher flüssig waren. Hube behauptet, die unsichtbare oder unmerkliche Ausdünstung sey eine wahre Auflösung des Wassers in Luft. Er nimmt zwey sehr wesentlich verschiedene Arten der Ausdünstung an, die er mit dem Namen der ersten und zweyten Art bezeichnet. Bey der Ausdünstung der ersten Art, oder bey der Trocknung feuchter Körper, wird die Luft mehrentheils merklich elastischer. Die Ausdünstung der zweyten Art geht sehr langsam von Statten, und die Elasticität der Luft wird durch selbige wenig oder gar nicht verstärkt. Weiter aus einander gesetzt findet man diesen Gegenstand in Gehlers physikalischem Wörterbuch Th. I. und V. unter Ausdünstung. In den Jahren 1788 und 89 stellte Lavoisier († 1794) wichtige Versuche über die Ausdünstung des menschlichen Körpers an, und erfand hierzu einen eignen Apparat; s. Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde vom Hrn. von Moll, 1797. I. B. S. 481. folg. Ein gewisser Prevost, Mitglied der gelehrten Gesellschaft zu Montauban, fand Mittel, die Ausdünstungen oder Ausduftungen riechender Körper dem Auge bemerkbar zu machen; s. Nachrichten von gelehrten Sachen. 1797. Erfurt, 23tes Stück.

Auslader sind zur elektrischen Geräthschaft gehörige Werkzeuge, welche zum Ausziehen der Funken, und zur Entladung der Flaschen und Batterien dienen. De Romas (*Mém. presentés à l'Acad. des Sc.* T. II. p. 393.) gab zu sicherer Ausziehung der Funken aus einer Wetterstange bey Gewittern einen Auslader an. Er besteht aus einer gläsernen, etliche Schuh langen, Röhre, an deren einem Ende sich eine ble-

blecherne Röhre befindet. Von der blechernen Röhre hängt eine Kette von Messingdrat bis auf die Erde herab. Hält man diesen Auslader an der gläsernen Röhre in der Hand, und nähert das blecherne Ende der Wetterstange, oder dem mit der Electricität der Gewitterwolke geladenen Conductor, so bricht der Funken aus, geht aber durch die Kette sogleich in die Erde über. Einen Auslader, zur Entladung der Flaschen und Batterien, erfand Henly; er führt den Namen des allgemeinen Ausladers; s. Cavallo vollständige Abhandlung der Lehre von der Elektricität, aus d. Engl. dritte Auflage, Leipzig. 1785. S. 129.

Ausladestativ wurde von Henly erfunden. Das Fußbret ist von hartem Holze, 12 Zoll lang und 3 Zoll breit. An jedem Ende befindet sich eine 4 Zoll hohe hölzerne Säule, in der Mitte des Bretts aber steht eine 3 Zoll hohe etwas dickere Säule, welche 2 Zoll tief ausgebohrt ist, und auf einer Seite eine Stellschraube hat. Nun verfertiget man einen drittehalb Zoll langen Zapfen, welcher so dick ist, daß er in die Oefnung der mittelsten Säule paßt. Dieser Zapfen trägt ein hartes, glatt abgehobeltes, 3 Zoll langes und breites Brettchen. In den Knopf jeder Seitensäule wird nach der Länge des Brettchens in gleicher Höhe ein Loch gebohrt, und ein wohl passender starker Meßingdrat hinein geschoben, den man außen in einen Ring biegt, innen aber spitzig zufeilt. Dieses Stativ ist sehr bequem beym Verkalken der Metalle zu gebrauchen; besonders schön aber ist es zum Zersprengen der Gläser, da man es sehr weit von sich entfernt stellen kann, und mithin nicht von den herumgeworfenen Glasstücken getroffen wird. Man hat noch zwey vorzüglichere Einrichtungen dieses Ausladestativs, wovon die eine vom Herrn Kunze herrührt; s. Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen von Kunze, 2. Theil, 1797. S. 656. folg.

Auslauge-Maschine, Abdampfungs-Maschine, Austrocknungs-Maschine ist eine Maschine, worinn die Bretter durch Dämpfe des kochenden Wassers in 48 Stunden ausgelaugt, und dadurch zur Tischler-Arbeit besser vorbereitet werden. Bekanntlich springen die besten Meubeln durch das nachherige Eintrocknen des Holzes, weil das Holz, wenn es verarbeitet wird, selten ganz dürr ist. Der Baumsaft oder die Lohe, die in dem gefällten Blocke, und zwischen allen seinen Fibern sich befindet, und folglich auch in jedem davon geschnittenen Brete steckt, ist nicht geistig oder wässerig, sondern zähe, schleimig und seifenartig und dünstet nur sehr schwer aus, wenn er nicht aufgelöset und verflüchtiget wird. Er überzieht vielmehr das Bret, wenn es an der Luft oder Wärme liegt, durch Austrocknung auf seiner Oberfläche mit einer leimartigen Kruste oder Haut, welche die Ausdünstung des Innern noch mehr verhindert, und so bleibt ein äußerlich dürr scheinendes Bret innerlich noch Jahre lang ganz grün und frisch und dorrt alsdann, wenn diese äußere Kruste abgehobelt worden ist, erst zusammen und springt. Um diesem vorzubeugen erfanden die Engländer eine Maschine, worinn sie die Breter durch heißen Wasserdampf, der eine auflösende Kraft hat, auslaugten, und die Lohe herausbrachten, damit die Breter schneller austrocknen konnten. Ohngeachtet nun die Engländer aus dieser Methode und der eigentlich mechanischen Vorrichtung ein Geheimniß machten: so war doch schon im Jahr 1753 zu Braunschweig, in dem Hause eines Tischlers eine solche Maschine errichtet; s. Hannöverische gelehrte Anzeigen. 1753. S. 1098. In Arnstadt wurde 1795 eine Auslauge-Maschine erbauet; und der Herr Hofbaumeister Steiner in Weimar hat schon vor vielen Jahren eine bequeme, mechanische Vorrichtung dieser Art erfunden und ausgeführt; s. Journal des Luxus. 1799. May. S. 254. Neuerlich hat der Wagen-Fabrikant Schmöck in Berlin eine solche Holzauslauge-Maschi-

ne angelegt, und dem Publikum den Gebrauch derselben gegen 6 Groschen für jede 24 Stunden gestattet. Oekonomische Hefte. December, 1799. S. 568.

Ausmessung des Umfangs der Erde. Die ersten Versuche, den Umfang der Erde durch Ausmessungen zu bestimmen, machte der Grieche Anaximander 550 Jahre vor Christi Geburt; *Diogen. Laërt.* II. 3. Nach ihm maß Eratosthenes, der 276 Jahre vor Christi Geburt berühmt wurde, $7\frac{1}{2}$ Grad zwischen Syene und Alexandrien, und fand die Größe eines Grads zu 714 kleinen griechischen Stadien. Hipparch, der 150 Jahre vor Christi Geburt berühmt war, fand die Größe eines Grads von 750 kleinen griechischen Stadien. Posidonius maß 80 Jahre vor Christi Geburt $7\frac{1}{2}$ Grad nach der Polhöhe von Rhodus und Alexandrien, und fand den Grad zu 500 Olympischen Stadien. Eben so fand ihn Marinus aus Tyrus, und dieses Maaß behielt auch Ptolemäus, der 144 Jahre n. C. G. lebte, bey. In China soll Kayser Chin-nong zuerst eine Messung vorgenommen haben; s. Goguet vom Ursprunge der Gesetze III. S. 273. Gewisser ist, daß der Kayser Hiven-Tsong im 7ten Jahrhundert den Astronomen Y-Hang berief, und durch ihn in China einen Grad messen ließ; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2. Abtheilung. S. 595. Im Jahr 833 ließ der Kaliphe Al-Mamun oder Maimon in der Wüste Sindschar oder Sindhar, zwischen den Stadten Palmyra und Rakka, durch die drey Brüder Ben Shaker, einen Grad der Erde messen, welche die Größe desselben zu 47188 Toisen fanden. Abulfeda wiederholte bald darnach dieselbe Messung bey Kufa; Meusel a. a. O. S. 589. Fernel fand bey der Gradmessung in Frankreich im Jahr 1550 den Grad zu 56746 Toisen. Snellius fand ihn in Holland im Jahr 1617 zu 55021 Toisen; bald nach ihm maß auch der Holländer Wilhelm Jan-

son Blann, der 1638, und zwar 77 Jahr alt, starb, einen Grad des Meridians, und Picard fand diese Messung nur um 5 Rheinländische Ruthen von der seinigen verschieden; s. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen der berühmtesten Mathematiker. Münster. 1788. 1. Th. S. 37. Der Engländer Richard Norwood maß 1635 von London bis York, und fand die Länge eines Grads 57300 französische Toisen; s. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen der berühmtesten Mathematiker a, a. O. S. 212. Der Jesuit Joh. Baptist Riccioli maß mit dem Grimaldi im Jahr 1645 in Italien, und fand den Grad zu 62900 Toisen. Der Franzos Peter Picard maß 1669 und 1670 in der Gegend von Paris und Amiens, und fand den Grad zu 57057 Toisen, welches man nachher auf 57095 Toisen verbesserte, weil Picard sich in einigen Sachen geirrt hatte; s. Universal-Lexicon. VIII. S. 1548 — 1550. Im Jahr 1671 maß Richer auf der Insel Cayenne. Philipp De la Hire verlängerte die 1069 von Picard angefangene große Mittagslinie durch Frankreich; er gieng deswegen im Jahr 1679 nach Bretagne, 1680 nach Guienne, 1681 nach Calais und Dünkirchen, 1682 nach Provence, und 1683 verlängerte er die Mittagslinie von Paris aus nach Norden, indem Cassini dieses nach Süden that; s. Nachrichten von dem Leben und Erfindungen berühmt. Mathematiker a. a. O. S. 144. und Universal-Lexicon a. a. O. Cassini maß auch im Jahr 1700. In China mußte der Jesuit P. Anton Thomas, auf Befehl des Kaysers Camhy, auf einer überaus großen Ebene bey Peking, im Jahr 1702 die Messung eines Grades vornehmen, welcher die Größe desselben zu 195 chinesischen Stadien und 6 geometrischen Schritten fand, oder überhaupt 70206 geometrische Schritte; s. Monatl. Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde,

de, herausgegeben v. Hrn. von Zach, März. 1800. S. 248. und Junius-Stück. S. 589. De la Condamine maß 1735 in Peru, und Maupertuis 1736 in Lappland. Nic. Lud. De la Caille maß 1751 auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung. Von der großen Gradmessung in Frankreich, die sich von Dünkirchen bis Barcellona erstreckt, 9⅔ Grade beträgt, und 1798 durch De Lambre und Mechain geendigt wurde, s. Gestalt der Erde.

Aussatz war eine schon zu Moses Zeiten bekannte Krankheit, denn dieser verordnete schon die Absonderung der Aussätzigen von den Gesunden; s. 3 Mose 13, 46., und Kap. 14. Man behauptet, diese Krankheit sey aus Abyssinien nach Aegypten, von da nach Arabien, und im 7ten Jahrhundert nach Deutschland gekommen, hauptsächlich aber erst, wie Montesquiou versichert, durch die Kreuzzüge gemeiner geworden. Hommel (in seinen Akadem. Reden über Mascovs Buch *De jure Feud. in imp. rom. germ.* 1758. S. 319) meynt, es könnten auch die Eroberungen der griechischen Kayser dieses Uebel nach Italien geschleppt, und die Soldaten, die aus dem gelobten Lande und Aegypten zurückgekommen wären, andere damit angesteckt haben, so wie des Pompejus Kriegsheer, als es aus Syrien zurückkehrte, ebenfalls mit dem Aussatz beladen war. Unter Ludwig VIII. († 1270) Regierung waren in Europa über 19000 Aussatzhäuser, worinn Aussätzige aufbewahrt wurden; s. *Matthieu Paris Essay historique sur la medecine en France; à Paris.* 1752. p. 186. 187. Der Engländer Gilbert, mit dem Beynamen Anglicus und Legläus, der gegen das Ende des 13ten Jahrhunderts starb, liefert in seiner Schrift: *Laurea anglicana s. compendium medicinae tam morborum universalium, quam particularium etc. Venet.* 1510. eine Beschreibung des Aussatzes, die fast für die erste richtige Schilderung dieser Krankheit im christ-

christlichen Occident gehalten werden kann; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abth. S. 832 Nachher lieferte Barthol. Montagnana, Prof. zu Padua (1460) eine sehr merkwürdige Schilderung des Aussatzes. Im 15ten Jahrhundert verlor sich diese Krankheit aus Europa wieder; s. Geschichte der Wissensch. in der Mark Brandenburg, von Moehsen. 1781 S. 283.

Auster ist ein Schaalen-Fisch, der aus den beyden Schaalen, dem Wirbel oder Kamm, dem zarten Fleisch um den Wirbel, welches eigentlich genießbar ist, dem Bart, und dem natürlichen Safte besteht. Der Römer Apicius verstand eine besondere Kunst, sie frisch zu erhalten; er mußte sie aus Italien nach Persien an den Kayser überschicken, und sie kamen so frisch an, als ob sie erst gefangen wären. Behältnisse, worinn die Austern lebendig erhalten wurden, erfand Sergius Orata, s. *Plin.* IX. c. 54. Von der Zeit des Ausonius an, der die Austern in seinem Gedichte besang, verloren sie ihr Ansehn, und blieben verrufen. Erst in dem 18ten Jahrhundert wurden sie wieder Mode. Antipandora von J. A. Donndorf. 1789. III. S. 219.

Austiefungsmaschine wurde in Hamburg zu Stande gebracht; s. J. G. Büsch Nachtrag zu dessen Hydraulik, die Beschreibung einer neuerfundenen und in Hamburg vollführten Austiefungsmaschine, mit Kupfern. Hamburg. 1793. 8.

Australien, Australland, Süd-Indien, Polynesien oder die Inseln-Welt, ist der fünfte Erdtheil, der auf der südlichen Halbkugel der Erde zwischen Asien und America aus einer Menge großer und kleiner Inseln im Weltmeere besteht, und daher auch den Namen der Inseln-Welt oder

oder Polynesien führt. Es gehören zu diesem fünften Erdtheile, Neu-Holland (als die größte aller bekannten Inseln), Neu-Guinea, Neu-Britannien, die Admiralitäts-Inseln, Neu Caledonien, Neu-Seeland, die Neuhebridischen Inseln, die Charlotten-Inseln, die Freundschafts-Inseln, die Harveys-Inseln, die Gesellschafts-Inseln, zu denen Otahiti gehört, die St. Georgs- und Palliser-Inseln, die Markeses-Inseln, die Oster- und Pfingst-Inseln, die Sandwich Inseln. Die Entdeckung dieser Inseln findet man unter ihren besondern Namen angezeigt. Die erste Küste von Australien entdeckte Americus Vespucci unter dem König Emanuel im Jahr 1502.

Austrocknung des Landes oder der Sümpfe. Wie man Land durch bedeckte Gräben, die mit Reisern, Steinen und dergleichen gefüllet werden, austrocknen soll, lehren schon die auctores rei rusticae. In der Wetterau versteht man diese Arbeit sehr gut. Auch die Italiener haben viel Fleiß hierauf verwandt; sie trockneten die morastige Gegend von Comachio aus, und Papst Pius VI. wandte große Summen auf die Austrocknung der Pontinischen Sümpfe. — Herr Cammas de Rodez in Paris erfand eine Maschine, die zur Austrocknung der Sümpfe dient; s. Genealog. Kalender. Lauenburg. 1776. S. 125. Seit einigen Jahren haben die Engländer am meisten über diesen Gegenstand geschrieben; s. Albrecht Thaer's Einleitung zur Kenntniß der Englischen Landwirthschaft u. s. w. Hannover. 1798. S. 258.

Automaton ist ein mechanisches Kunstwerk, oder eine Maschine, die sich, wenn sie einmal eingerichtet ist, ohne merkliche äußerliche Beyhülfe, gleichsam von selbst zu bewegen scheint, aber ihre Bewegung eigentlich durch versteckte Räder, Gewichte oder Federn erhält. Die gewöhnlichen Taschenuhren geben das bekannteste Beyspiel von Automaten,

obgleich einige, welche das Wort Automat in strengerem Sinne nehmen, alle diejenigen Maschinen, welche die Eintheilung der Zeit zur Absicht haben, wie die Uhren, davon ausschließen und nur solche Maschinen darunter verstanden wissen wollen, welche die Hervorbringung einer andern Wirkung zur Absicht haben. Automaten, welche menschliche Figuren vorstellen, und menschliche Handlungen nachahmen, heißen Androiden. Schon die Alten thaten sich in Verfertigung solcher Maschinen hervor, denn bey den Griechen findet man wenigstens Spuren von Automaten aus sehr entfernten Zeiten. Doch rechne ich weder die wandelnden Dreyfüße des Vulkans, noch die gehenden Bildsäulen des Dädalus zu den Automaten; die Gründe hierzu findet man unter den Worten Bildhauerkunst und Mechanik angeführt. Einige halten den Archytas von Tarent, einen pythagoräischen Philosophen, der ein Zeitgenosse, nach einigen gar der Lehrer des Plato war, und in der 93 Olympiade oder 408 Jahre vor Christi Geburt lebte, für den Erfinder der Automaten, weil *Gelius* X, 12. von ihm meldet, daß er eine hölzerne fliegende Taube erfunden habe, welche jedoch, wenn sie sich einmal gesetzt hatte, nicht wieder habe auffliegen können. Man hat zu wenig Nachrichten hierüber, um entscheiden zu können, was für ein Kunststück zu dieser Erzählung Veranlassung gegeben hat. Außerdem findet man bey den Griechen noch folgende Spuren von Automaten: einen ehernen Adler, der durch mechanische Kraft sich emporschwang, s. *Pausan.* VI, 20. p. 205; die kriechende Schnecke bey einem Prunkaufzuge des Demetrius Phalereus, s. *Polyb.* XII, 13. p. 408 *ed. Schweigh.* Auch giebt *Athenaeus* V, 7. p. 198. Nachricht von einem größeren Automat, von menschlicher Gestalt, bey der bacchischen Feyerlichkeit, die Ptolemäus Philadelphus in Alexandria veranstaltete. Vielleicht gehören auch die mannigfaltigen Figuren, mit silbernen Leuchtern, welche nach einer Beschreibung des Athenäus

IV,

IV, 1. init. bey einem prächtigen Hochzeitfeste, nach Wegziehung der Scheidewände, durch versteckte Maschinerien zum Vorschein kamen, mit zu den Automaten; denn einige beziehen die Worte: „durch versteckte Maschinerie (λαϑρα κατα μηχανας), auf die Erscheinung der leuchtenden Figuren, aber nicht auf das Wegziehen der weissen Tücher. Das Schiff, welches an den großen Panathenäen zu Athen, als Herodes Atticus die Aufsicht darüber führte, über die Straße hinglitt (*Philostrat. Vit. Sophist.* II, 5. p. 530), war wohl kein eigentliches Automat; denn es war nicht inneres Räder- und Federwerk, was es fortrieb, sondern Maschinerie, die aber unter der Erde, wahrscheinlich in einem fortlaufenden Graben, durch Menschenhände in Bewegung gesetzt wurde; s. **Ueber das Alter der künstlichen Automaten. Eine Einladnngsschrift zur Feyer des Stiftungstages des Casimirianischen akademischen Gymnasiums, von Joh. Fried. Facius. Coburg. 1799.** Ob die Kugel von Glas, deren Kreise die Bewegung der Gestirne anzeigten, und die vom Archimedes, der in der 142. Olympiade lebte, verfertigt worden war, mit zu den Automaten gehöre, läßt sich nicht gewiß entscheiden; s. *Cic. Tusc. Disp.* I, 25. Roger Baco, geb. 1214., gest. 1292 oder 1294. und Albert Grot, oder Albertus Magnus, aus der adelichen Familie von Bollstädt, geboren zu Anfange des 13ten Jahrhunderts, gest. 1280, sollen auch Automaten verfertigt haben. Besonders wird vom Albert dem Großen erzählt, er habe ein Automat in menschlicher Gestalt verfertigt, welches den anklopfenden seine Thüre geöfnet, und dabey einen Laut, als ob es sie anredete, von sich gegeben habe; s. Gehler physikalisches Wörterbuch. I, S. 222. Andere bestimmen dieses Automat näher dahin, daß es nur ein Kopf gewesen, der sich bewegte und sprach, über dessen Anblick Thomas Aquinas so erschrocken sey, daß er ihn zerschlug, worüber

über Albert ausrief: periit opus triginta annorum. Die Sache ist indessen nicht glaubwürdig. Demohngeachtet muß man sich späterhin bemühet haben, einen solchen Kopf zu verfertigen, denn in der Geschichte der Mechanik des Saverien wird gesagt: daß man zu Ende des 17ten Jahrhunderts den Kopf Alberts des Großen, der wie ein lebender Mensch sprach und sang, bewundert habe. Johann Müller oder Molitor, auch Regiomontanus genannt, der 1476 starb, soll eine eiserne Fliege gemacht haben, die aus des Künstlers Hand unter den Anwesenden, oder um die Tafel herumflog, und wieder zu ihm zurück kehrte, welches durch ein in der Fliege angebrachtes Räderwerk bewirkt worden seyn soll. Auch soll er einen künstlichen Adler verfertiget haben, der dem Kayser Maximilian am 7. Jun. 1470 bey seiner Ankunft in Nürnberg entgegen geflogen sey. Allein keiner der gleichzeitigen Schriftsteller, die doch des Regiomontans so oft gedenken, hat etwas von dieser Fliege, und von diesem Adler erwähnt; Petrus Ramus (*Scholarum mathemat. Lib. II. p. 65.*) ist der erste, bey dem man diese Nachrichten findet, die er wahrscheinlich bey seinem Aufenthalt in Nürnberg 1560, nach andern 1571, erst erzählen hörte, und alle übrige schrieben seine Erzählung nach, die jedoch von den Neuern meistens für ein Mährchen gehalten wird. Joh. Wilhelm Baier behauptet in seiner *Diss. de Regiomontani aquila et musca ferrea. Altorfi.* 1709., daß die Fliege, durch ein Räderwerk getrieben, nur auf dem Tische gelaufen, und daß der Adler auf dem Stadt-Thore gestanden, und bey Ankunft des Kaysers die Flügel ausgestreckt, und mit Neigung des Körpers gegrüßt habe. Diese Erklärung ist noch die wahrscheinlichste, weil man jetzt noch hie und da dergleichen alte Kunstwerke findet. So findet man z. B. über der Rathhaus-Uhr zu Arnstadt einen eisernen Adler in natürlicher Größe, welcher, ehe die Uhr schlägt, sich allezeit mehrmals schüttelt, und mit den Flügeln schlägt, wel-

ches ein beträchtliches Gerassel verursacht. Es kann daher eben nicht schwerer seyn, ein Ausbreiten der Flügel, und ein Neigen des Körpers durch Kunst zu bewirken. Indessen meynt Kästner in seiner Geschichte der Mathematik, daß Regiomontans Adler blos von einer auf der Ehrenpforte errichteten Figur eines Adlers, welcher umgedrehet werden konnte, zu verstehen sey. Daran ist aber nicht zu zweifeln, daß Regiomontan eine Maschine mit Rädern erfand, welche die eigentliche Bewegung der Sterne vorstellte; s. Kleine Chronik Nürnbergs; Altorf. 1790. S. 38. Als die Uhren zu einiger Vollkommenheit gebracht waren, brachten einige Künstler allerley Figuren dabey an, welche zu der Zeit, da die Glocke schlagen sollte, allerley Bewegungen machten, und nachdem dieß geglückt war: so versuchten einige, solche Figuren auch einzeln, ohne Uhr, zu verfertigen, die entweder gewisse einzelne Gliedmaßen bewegten, oder auch sich fortbewegen und laufen konnten. Kayser Karl V. fand in seinen letzten Jahren, die er im Kloster zubrachte, viel Vergnügen an Automaten. Oft brachte er nach der Mittags-Mahlzeit bewaffnete Puppen auf den Tisch, die Menschen zu Pferde vorstellten, wovon einige Paucken schlugen, andere Trompeten bliesen, andere mit gesenkten Lanzen muthig gegen einander liefen. Zuweilen ließ er hölzerne Sperlinge aus seiner Zelle fliegen, die auch wieder zurückflogen, welches der von Ohngefähr dazu kommende Prior für Zauberey hielt. Er machte auch eiserne von selbst gehende Mühlen, die so subtil und klein waren, daß sie ein Mönch leicht im Aermel verbergen und forttragen konnte, und die doch täglich so viel Getraide zermalmten, als für 8 Menschen auf einen Tag hinlänglich war; *Strada de bello belgico. Moguntiae.* 1651. p. 8. nennt den Künstler, der sie verfertigte: *Jannellus Turrianus Cremonensis.* — In den neueren Zeiten haben sich mehrere durch Verfertigung solcher Maschinen hervorgethan. Der Nürnbergische Kunstschlösser, Hanns Bullmann,

ver-

verfertigte in der Mitte des 16ten Jahrhunders männliche und weibliche Figuren, welche, durch ein Uhrwerk getrieben, hin und her giengen, und nach dem Takte auf Paucken und Lauten schlugen; sie wurden überall als eine ganz neue Erfindung bewundert, s. Doppelmayr von Nürnbergischen Künstlern. S. 285. Hanns Schlottheim zu Augsburg verfertigte im Jahr 1581 für den Kayser Rudolph II. ein Automaton von einer Galeere; s. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg vom Hrn. P. von Stetten dem jüngern, 1779. S. 184. 185. Achilles Langenbucher zu Augsburg machte im Jahr 1610 ein musikalisches Instrument in eine Kirche, welches eine ganze Vesper von 2000 Takten von selbst schlug; s. Ebendas. S. 190. Christoph Trefler zu Augsburg verfertigte im Jahr 1683 eine Maschine, die den Weltbau vorstellte, und sich durch Räder bewegte, sie war größtentheils von Silber und kam an den kayserlichen Hof; s. Ebendas. S. 172. — Eine Puppe, welche, wenn ihr inneres aufgezogenes Uhrwerk angelassen wird, auf dem Tische oder Fußboden fortläuft, und im Gehen Kopf, Augen und Hände bewegt, wird, unter dem Namen courrante Margarethe, zuweilen von herumziehenden Künstlern gezeigt. Vaucanson († 1782 zu Paris) stellte im Jahr 1738 folgende Automaten zuerst öffentlich in Paris auf: 1) Einen sitzenden Flötenspieler, der $5\frac{1}{2}$ pariser Fuß hoch und mit einem Piedestal versehen war, worinn die Haupttheile des Mechanismus verborgen waren. Diese Maschine spielte 12 musikalische Stücke auf der Querflöte mit der größten Genauigkeit in Unterscheidung des verschiedenen Takts und Vortrags, und wirkte in die Flöte, wie ein Mensch, nämlich mit den Lippen zum Ansatz, und so, daß der Wind durch den Mund in die Flöte gestossen wurde, auch wurden die Töne durch die Finger modulirt, so daß die Löcher der Flöte von den Fingern der Figur bald geöffnet, bald geschlossen wur-

wurden; s. *Le Mécanisme du Flûteur automate. Paris.* 1738. und *Encyclopédie* I. p. 448. 2) Eine stehende Figur, die auf eben diese Art auf der mit der linken Hand gehaltenen Provenzalischen Schäferpfeife spielte, und mit der rechten den Takt auf einer Trommel (*tambour de Basque*) mit einfachen, doppelten und Wirbelschlägen schlug. 3) Eine Ente von natürlicher Gestalt und Größe, welche gieng, die Flügel bewegte, sich auf den Füßen in die Höhe richtete, den Hals drehete und überhaupt alle Stellungen einer Ente machte, auch wie eine Ente schnatterte, Wasser trank, Körner fraß, dem Anscheine nach verdauete, und dann nach einiger Zeit eine dem Entenauswurf ähnliche Materie hinten fallen ließ. Diese Stücke müssen mehrmals nachgemacht worden seyn, denn Herr Hofrath Beckmann sahe sie 1764 zu Zarskoje-selo, und ums Jahr 1752 versetzte der Silberarbeiter Du Moulin solche Automaten im Pfügerschen Comtoir zu Nürnberg, die hernach Herr Hofrath Beireis in Helmstädt erkauft hat. Der Herr Hofrath Beckmann hat es in seinen Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen. IV. Band. 1stes Stück. S. 108. 109. wahrscheinlich gemacht, daß die Vaucansonschen Automaten nicht die ersten in ihrer Art sind, denn Labat (*Nouveau voyage aux isles de l'Amerique. à la Haye.* 1724. *Vol.* II. p. 298. und 334.) erzählt, daß der französische General de Genes, den man auch *Comte de Gennes* nennt, welcher um das Jahr 1688 berühmt war, einen Pfau verfertigt habe, welcher gehen konnte, das ihm vorgeworfene Korn von der Erde auffraß, es dem Anscheine nach verdauete, und das übrige hinten auswarf. Ebenderselbe erfand Uhren, ohne Gewicht und Feder, auch andere zur Schiffahrt und Artillerie nützliche Maschinen. Auch der Flötenspieler des Vaucanson ist nicht der erste in seiner Art. Schon im Anfange des 16ten Jahrhunderts sah der unbekannte Verfasser des Gedichts: *Zodiacus vitae.* XI, 846 folg. einen solchen in Rom, den ein

ein Töpfer gemacht hatte; und Saverien meldet in seiner Geschichte der Mechanik, daß man zu Ende des 17ten Jahrhunderts in Paris einen Schäfer von Holz bewundert habe, der verschiedene Arten auf einer Schalmey blies, und alle Bewegungen mit den Fingern dazu machte. Um diesen Schäfer waren Schäfer und Schäferinnen von Holz versammelt, welche nach dem Schalle seiner Schalmey figurirte Tänze tanzten. Auf dem Lustschlosse Zarskojeselo sah Herr Hofrath Beckmann (Beyträge a. a. O. S. 106. 107.) im Jahr 1764 ein Regiment Soldaten, welches, von einem Uhrwerke getrieben, exercirte. Der Missionarius Thibaut verfertigte dem Sinesischen Kayser, zwischen den Jahren 1760 und 1766, einen Löwen und einen Tiger, die 30 bis 40 Schritt weit giengen, und 1768 arbeitete der Missionarius De Ventavon an zwey Maschinen, die Männer vorstellen, und ein Blumengefäß tragen sollten; s. Journal zur Kunstgeschichte und allgemeinen Litteratur, vom Herrn von Murr. — Joachim Eppinger aus Bayern, nachher in Augsburg wohnhaft, verfertigte 1769 das Bild des Hirtengottes Pan, der einige Stücke auf seiner Rohrflöte von selbst spielte; s. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, von P. von Stetten dem jüngern. S. 192. Die Schweizer, P. Jaquet Droz, und sein Sohn, H. Jaquet Droz, in der Chaux-de-Fonds, übertrafen noch den Vaucanson in der Kunst, Automaten zu verfertigen, und Vaucanson selbst urtheilte vom jüngern Droz, daß er da anfange, wo er aufgehört habe. Der ältere P. Jaquet Droz erfand einen Schreiber, s. Schreibemaschine, der jüngere aber, H. Jaquet Droz, eine Clavierspielerinn und einen Zeichner, welche man unter diesen Namen weiter unten beschrieben findet. Auch hat man vom jüngern Droz ein hydraulisches

Stück

Stück, welches eine kleine Theaterscene vorstellt. Die eine Seite stellt eine ländliche Gegend vor, auf der andern ist ein Bach, über welchen eine Brücke nach der Mühle führt. Die Hinterthür wird geöfnet, ein Bauer reitet auf seinem Esel heraus über eine Brücke nach der Mühle. Der Hund läuft ihm ein Stück nach und bellt den Esel natürlich an. Im Mittelpunkt der Scene weidet eine Heerde. Der Hirt, der in der Felsengrotte des Hintergrundes ruhete, kommt nun hervor, sieht sich lauschend um, bleibt stehen, zieht eine Flöte hervor, bläßt einige Stückchen, und das Echo wiederholt die letzten Töne sanft, wo er absetzt. Jetzt sucht er weiter, und findet etwas entfernt seine Hirtin schlafend. Er schleicht zu ihr, spielt ein zärtliches Lied, sie erwacht, steht auf, nimmt ihre Zitter und accompagnirt dem Flötenspieler mit vieler Anmuth. Aber nun kommt der Bauer aus der Mühle zurück; und treibt den mit Mehl beladenen Esel vor sich hin. Der Bauer, als Vater oder Oncle des Mädchens mißbilligt ihre Liebe. Die Liebenden erschrecken, brechen mitten in der Melodie ab, der Geliebte nimmt verstohlen von seinem Mädchen Abschied, und flüchtet wieder in die Grotte. Das Mädchen nimmt nun eine unbefangene, gleichgiltige Stellung an, bis der Alte mit seinem Esel wieder in die Hütte ist; s. Allgemeine musikalische Zeitung. 1799. Nr. 3. Im Jahr 1792 wurde in England ein hölzernes Automat bewundert, welches ein Kunsttischler-Geselle, aus der Werkstätte eines angesehenen Meisters, Namens Gardener, erfunden hatte. Es war eine 5 Fuß hohe menschliche Figur, die ohne alle scheinbare äußere Beyhülfe im Zimmer umhergieng, und auf der Harfe spielte; s. Intelligenzblatt der Allgemeinen Litteratur-Zeitung. Jena. 1792. Nr. 72. Unter den Kunstsachen des Tippo Saib fand sich auch eine bewegliche Maschine,

die einen Tiger vorstellte, wie er einen europäischen Offizier zerfleischet. Inwendig ist eine Walze angebracht, welche ein Orgelwerk treibt, das die Töne des wilden Thieres, so wie das Gewinsel des Menschen ausdrückt. Dieses Stück sollte in die königliche Kunstkammer nach London gebracht werden. — Das neueste und merkwürdigste Automat ist die Sprachmaschine des Herrn von Kempelen, worüber er eine vortrefliche Schrift geschrieben hat; s. Sprachmaschine. Man vergleiche noch chinesische Puppe, und Puppe.

Auxometer, Vergrößerungsmesser, Vergrößerungsmaaß, welches man unrichtig Auzometer genannt hat, ist ein sehr bequemes Werkzeug, womit sich die Stärke bey Vergrößerung der Fernröhren messen läßt. Man kann zwar durch Berechnung finden, wie stark ein Fernrohr vergrößert; da man aber hierzu die Brennweiten aller Gläser genau kennen muß, und in Fällen, wo die Ocularröhre mehrere Linsen hat, die Rechnung manchem beschwerlich fällt: so gab schon Wolff eine Anweisung, wie man die Vergrößerung durch die Erfahrung finden könne. Man betrachtet nämlich die Ziegeln auf dem Forste eines Hauses mit dem einen Auge durchs Fernrohr, und zugleich mit dem andern ohne Fernrohr, und wendet das Fernrohr so, daß der Anfang beyder Bilder auf einander fällt; dann zählt man, wie viel mit dem bloßen Auge gesehene Ziegel von dem durchs Fernrohr vergrößerten Bilde einer einzigen Ziegel verdeckt werden. Diese Anzahl, die sich mit Hülfe des Fernrohrs leicht bestimmen läßt, wird die Vergrößerungszahl seyn; s. *Wolff. Elem. Dioptr. Probl.* 38. Indessen ist diese Methode für jeden unbrauchbar, dessen Augen nicht gleiche Güte haben. Der englische Mechaniker, Herr Adams in London, hat daher ein sehr beque-

quemes Werkzeug erfunden, welches Magellan 1783 beschrieb, und Auzometer nannte, das aber schicklicher Auxometer heißen kann, und womit man die Vergrößerung der Fernröhre sicherer und leichter messen kann. Das Werkzeug besteht aus 3 kleinen metallenen Röhren, die zusammengeschoben nur etwa $1\frac{1}{4}$ Zoll lang sind, und 11 Linien im Durchmesser haben. Die erste Röhre steckt in der zweyten, und hat etwa in der Mitte eine Glaslinse. Die zweyte Röhre ist am Ende mit einer durchsichtigen Hornscheibe bedeckt, die durch Parallelstriche, die nur $\frac{1}{100}$ Zoll von einander abstehen, getheilt ist. Die äußerste Röhre ist an beyden Seiten offen, und dient blos dazu, der Hornscheibe den gehörigen Abstand zu geben, damit sie das Bild der Oeffnung des Objectivglases auffangen könne. Auf eben dieser Röhre ist ein Zoll in Zehntheile, und das eine Zehntel in Hunderttheilchen getheilt; s. *Rozier Journal de Physique; Janvier.* 1783. p. 65. und Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. 2ter Band. 2tes Stück. S. 74. Ramsden's Dynameter, dessen Construction etwas verschieden ist, wurde in dem Berlinschen astronomischen Jahrbuche. 1795. S. 225. und im I. Supplement-Bande, S. 134. beschrieben, wo man auch eine kurze Nachricht vom Grafen von Brühl über die Veranlassung zu dieser sinnreichen Erfindung findet.

Aventurinstein ist ein röthlich gelber Stein, der mit kleinen, dem Golde ähnlichen Flinkern vermischt ist. Der natürliche Aventurinstein ist kalkartig, und wird unter den Streusand gemischt, um ihn glänzend zu machen. Der künstliche Aventurinstein ist ein Glasfluß, worunter man kleine Flinkern von Metallgold, während der Zeit, wo das Glas im Feuer flüßig wird, mischet. Die französische Benennung dieser Komposition

 kommt

kommt daher, weil man solche von ohngefähr (par aventure) erfand, indem man kleine Abgänge von Messing in geschmolzenes Glas fallen ließ, und nach dem Erkalten die schöne Wirkung bemerkte. Jacobson technol. Wörterbuch I. S. 114.

Avertissement, das erste Avertissement, welches eine Bücher-Anzeige enthielt, erschien in der Buchdruckerey des Klosters St. Ulrich und Afra in Augsburg. S. *Denis in Supplem. annal. typograph. M. Maittaire*, p. 786.

Axt. Man glaubt, daß die Steine, die man Donnerkeile nennt, sonst statt der Aexte dienten. Das Loch, das sie haben, diente dazu, einen Stiel darinn zu befestigen; s. *Plin. Lib.* 37. *Sect.* 9. und 51. Die eisernen Aexte waren schon zu Mosis Zeit bekannt; s. 5. Mos. 19, 5. Die Griechen schreiben die Erfindung der Axt dem Athenienser Dädalus, einem Sohne des Eupalamus, zu, der um 2750 nach Erschaffung der Welt lebte.

Azorische Inseln liegen im Atlantischen Meere zwischen der Küste von Spanien und Canada. Es sind ihrer nur 7; wenn aber einige deren 9 zählen, so rechnen sie die beyden kleinen Habichtsinseln mit dazu, die diesen Namen deswegen bekamen, weil sich viele Habichte daselbst aufhielten. Man nennt die Azoren auch Flämische Inseln, weil sie von den Flamändern entdeckt und besetzt wurden. Endlich werden sie auch von der Hauptinsel Tercera oder Terceira, noch die Tercerischen Inseln genannt. Einige vermuthen, daß die Alten sie schon gekannt haben, und daß es dieselbigen wären, welche Plinius Cassiterides, Ptolemäus aber Catiterides nenne; s. Universal-Lexicon, unter Azores. Andere glauben, daß die

die Normänner sie im neunten Jahrhundert zuerst entdeckt hätten. Die Venetianer kannten diese Inseln wahrscheinlich früher, als die Portugiesen, wie aus einem Codex von Seekarten, vom Jahre 1436 erhellet, welcher sich, vor dem Ausbruch des französischen Kriegs, auf der Marcus-Bibliothek in Venedig befand; s. Kielisches Magazin für die Geschichte, von V. A. Heinze. Kiel und Leipzig. 1785. 1ter Band. 3tes Stück. — D. Heinrich von Portugall entdeckte diese Inseln durch folgenden Zufall. Ein niederländisches Schiff, das nach Lissabon segelte, wurde durch Sturm nach Westen verschlagen, und kam an diese Eylande, wo es anlegte, um Erfrischungen einzunehmen. Man fand da einen Hafen, aber keine Lebensmittel, weil diese Inseln unbewohnt waren. Als sich der Sturm gelegt hatte, nahm das Schiff seinen Weg nach Lissabon, wo dem Könige Juan von Portugal von dieser Entdeckung Bericht abgestattet wurde, worauf D. Heinrich von Portugal in Eil fünf Schiffe ausrüstete, und in Person die neu entdeckten Inseln aufsuchte, die er auch im Jahr 1432 fand, und davon im Namen des Königs Besitz nahm. Hierdurch aufgemuntert, wollte der König Juan von Portugal, durch Hülfe seiner Kapitaine, des Antonio Nola, eines Genuesers, und des Bartholome Diaz, an der afrikanischen Küste die Entdeckungen weiter treiben, allein Juan starb im Jahr 1433, sein Sohn Eduard regierte nur 5 Jahr, daher wurden diese Projecte erst unter Alphons V. von Portugal im Jahr 1444 ausgeführt; s. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3tes und 4tes Quartal. S. 112. Im Jahr 1460 wurde eine von den azorischen Inseln, welche Fayal heißt, von dem Ritter Jobst von Hürter, Herrn von Murkirchen, dem Schwiegervater

des Martin Behaim, entdeckt, und 1466 mit einer Colonie Flamänder versehen, welche Hürter dahin führte; s. Journal zur Kunstgeschichte und allgemeinen Litteratur, vom Herrn von Murr.

Handbuch der Erfindungen

von

Gabr. Christ. Benj. Busch,

Consistorial-Assessor, Diaconus ordinarius und Mitglied des geistlichen Ministerii zu Arnstadt.

Zweyten Theils erste Abtheilung,
von Bacchanalien bis Bildhauerkunst.

Vierte ganz umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.

Eisenach,
bey Johann Georg Ernst Wittekindt.
1803.

Bacchanalien waren ein Fest, welches alle heydnische Völker des Alterthums, nur die Scythen ausgenommen, alle drey Jahre, besonders des Nachts, mit allerley Lustbarkeiten, die gewöhnlich in Ausschweifungen ausarteten, dem Bacchus zu Ehren feyerten. Dieses Fest kam zuerst bey den Aegyptiern auf, von welchen es andere Völker annahmen. Die Griechen feyerten es vorzüglich zu Athen, und die Römer in Rom; doch wurde es zu Rom im Jahr 568 nach Erbauung der Stadt wegen dabey vorgefallener allzugroßer Ausschweifungen, abgeschafft. Hübners Reales Staats- Zeitungs- und Conversations-Lexicon. Leipzig, 1711. S. 139.

Backöfen erfand der Aegyptier Annus, s. *Saidas* I. p. 340. voce αςτος. In Aegypten wurden sie den Israeliten bekannt, daher gab es dergleichen schon zu Mosis Zeit in Canaan, 3 Mos. 26, 26. Neuerlich hat man Backöfen auch dazu eingerichtet, daß sie mit Steinkohlen geheizt werden können, s. neu inventirter Backofen, bey Feurung von Steinkohlen Brod zu backen, nebst einem Kupferstiche von Friedr. Holsche, königl. preußl. Ober- Berg- und Baurath. Berlin 1781. Mehrere hieher gehörige Erfindungen sind unter dem Worte: Ofen, angezeigt.

Backsteine s. Ziegel, Ziegelsteine.

Badebetten und Badestühle, die für solche, welche nicht schwimmen können, vermittelst einer sehr einfachen Vorrich-

richtung eingehängt werden, wurden in folgender Schrift vorgeschlagen: Das Wasserbett, ein Vorschlag zu einer bequemern und sicherern Badeanstalt in Flüssen und Bächen. Von D. W. G. Ploucquet. Tübingen. 1798. -- Der Vorschlag ist indessen nicht ganz neu; s. Bäder.

Badewannen für Pferde erfand der Bürger Torchon, worüber er ein Patent erhielt, das 1798 zu Ende gieng. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode 1798.

November S. 413.

Badstube s. Bäder.

Bäckerhandwerk. Das Brod- und Kuchenbacken war in den ältesten Zeiten, und auch noch späterhin, bey den Morgenländern eine Beschäftigung der Weiber, s. 1 Mos. 18, 6. 3 Mose 26, 26. Zu Abrahams Zeit verstand man schon die Kunst, aus Getraide ein Semmelmehl, und aus diesem einen Teig zu bereiten, denselben zu kneten, und eine Art Brod oder ungesäuerten Kuchen daraus zu backen, 1 Mos. 18, 6. Anfangs buck man zwischen heißen Steinen, die mit Asche und glühenden Kohlen überschüttet wurden; diese Art Aschkuchen zu bereiten, ist noch jetzt unter den Arabern üblich; s. Michaelis Anmerk. zum 1 Mos. S. 91. In der Folge erfand aber der Aegyptier Annus den Backofen (s. Backöfen), welche Erfindung einige schon in die Zeiten Abrahams, 1 Mos. 15, 17. andere aber erst in die Zeiten Mosis setzen. Die erste Meynung ist weit wahrscheinlicher, denn zu Mosis Zeit waren die Backöfen in Aegypten schon so gemein, daß fast jede Familie einen eigenen Backofen hatte; wie denn dieses auch in der Folge bey den Israeliten üblich war; 3 Mos. 26, 26. Zu Josephs Zeit gab es schon Becker in Aegypten, 1 Mos. 40, 1, welche künstliches Backwerk zu bereiten wußten, 1 Mos. 40, 16. Dieses sowohl,

wohl, als auch die Honigbrode oder Honigkuchen der Alten, zeugen schon von mancherley Erfindungen der Ueppigkeit in diesem Fache. Der Backtröge wird 2 Mos. 8, 3. 2 Mos. 12, 34. 5 Mos. 28, 5. 17. (s. Hezels Anmerk. zu diesen Stellen), und des ungesäuerten Brodes 2 Mos. 12, 15—20. 39. zur Zeit des Auszugs der Israeliten aus Aegypten gedacht. — Die Römer schreiben die Erfindung, das Getraide zu mahlen, und das Mehl zu backen, dem Pilumnus, einem Könige der Rutuler, zu. Indessen fingen sie erst 400 Jahre vor Christi Geburt an, aus Mehl einen Teig zu bereiten und eine Art Kuchen daraus zu backen, welches sie wahrscheinlich von den Griechen gelernt hatten. In der Folge lernten sie auch Brod aus Roggen backen; *Columella* VII. 12. Erst im Jahr 580 nach Erbauung Roms trift man die ersten öffentlichen Becker in Rom an (*Plin.* XVIII. sect. 28. *ed. Bipont.* 1783 *Valer. Max. Lib.* II. cap. 1.), die sich aber bald so vermehrten, daß zu Augusts Zeit in Rom deren 300 vorhanden waren. Die älteste Backprobe findet sich in des Plinius Naturgeschichte, wo gesagt wird, daß 2 Pfund Mehl 3 Pfund Brod geben, welches fast unglaublich ist; s. Wittenbergs. Wochenbl. 1773. St. 27. Die Bäcker der Römer wußten auch Pasteten zu bereiten, und Tiberius verbot ihnen, diese ferner zum Verkauf auszulegen. Es war auch schon üblich, daß die Bäcker den Armeen ins Feld nachfolgten, welches die Kriegszucht verschlimmerte; daher verbot Pescennius Niger den Bäckern, die Armeen zu begleiten, und befahl, daß die Soldaten mit dem Commißbrode zufrieden seyn sollten; s. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. übers. von J. E. Kappe 1752. 2. Th. 30. Kap. S. 418 – 420. Eine alte Brod- und Bäckerordnung, nebst den Backproben von 1382 und 1383 hat Professor Hanow in den Preußl. Sammlungen B. I. S. 67. angeführt. Im Jahr 1599 gab der Kurfürst Friedrich, Pfalzgraf am

Rhein den Beckern eine Beckerordnung, die mit zu den alten Beckerordnungen in Deutschland gezählt wird.

Bäder und Gesundbrunnen können hier füglich neben einander stehen, da mehrere Bäder auch zugleich als Gesundbrunnen dienen, indem man sich in ihrem Wasser nicht nur badet, sondern es auch zur Wiedererlangung der Gesundheit trinket, wie dieses von dem Wasser zu Pyrmont, Eger, u. a. m. gilt. Bäder sind eine sehr alte Erfindung, ob sich gleich nicht mit Gewißheit bestimmen läßt, wenn die ordentlichen Bäder angelegt wurden. Die ältesten Völker hatten theils gar keine leinene Wäsche, theils war sie doch selten; eben dieses galt auch von dem Wechsel der Kleider. Diese Umstände nöthigten sie, die Unreinigkeiten des Körpers und den Schweiß oft abzuwaschen, daher sie öffentliche und Privatbäder in ihren Häusern anlegten. Gewöhnlich badeten sie sich, wenn sie vom Spaziergange, von der Arbeit, von den Leibesübungen kamen, oft auch nur zum Vergnügen. Man badete die neugebornen Kinder und die Wöchnerinnen (*Terent. Andria. Act.* III. Sc. 2.); bey den Hebräern, Griechen und Römern wurden auch die Todten gebadet; s. *Joh. Rosini Antiquit. Rom. Lib. V.* c. 39. Die älteste Spur von der Entdeckung einer warmen Quelle ist folgende: Ana, ein Sohn des Zibeon's und Nachkomme des Esau, entdeckte in der arabischen Wüste, als er seines Vaters Esel hütete, warme Bäder. Dergleichen giebt es in der arabischen Wüste, und Ana konnte sie entdecken, wenn er etwa bemerkte, daß seine Esel sich an einer oder der andern Quelle beym Saufen verbrannten. Luther hat das Wort, welches 1 Mose 36, 25. warme Bäder bedeutet, durch Maulesel übersetzt, welches aber falsch ist; man sehe Hezels Anmerkung zu dieser Stelle.

Moses lernte die Bäder als etwas der Gesundheit sehr zuträgliches in Aegypten kennen, daher er sie auch durchs Gesetz unter den Juden einführte. Auch bey den Grie-

Griechen waren die Bäder sehr alt, wie man aus dem zum Sprüchwort gewordenen Herkulischen Bade schließen kann. Pisander meldet, Herkulische Bäder wären warme Bäder gewesen, und hätten ihren Namen daher bekommen, weil Minerva dem ermüdeten Herkules († 2766) ein warmes Bad zubereitet habe. Andere behaupten hingegen, daß sich die Helden der Alten im kalten Wasser gebadet hätten, und daß deswegen das Herkulische Bad zum Sprüchwort geworden sey. Homer (2958 n. E. d. W.) beschreibt schon alle bey Bädern übliche Gebräuche. Bey Troja war eine warme Quelle, woselbst die Trojanerinnen ihre Wäsche in steinernen Badewannen reinigten, *Homer. Il.* X. 153. Solon (3391. n. E. d. W.) gab ein Gesetz, nach welchem diejenigen, die den Badenden etwas stahlen, getödet werden sollten. Wenigstens meldet *Aristoteles Sect.* 29. *Problema* 14, daß die, welche die Kleider der Badenden stahlen, härter bestraft wurden. In der Folge ließ man die Kleider der Badenden durch besondere Wächter bewachen; *Juvenal. Sat.* 10. Plato gedenkt der Bäder in der von ihm beschriebenen Insel Atlantica. Die Griechen badeten sich auch vor dem Essen, und salbten sich dann. — Aelian meldet von den Dardanesischen Illyriern, daß ihnen durch ein besonderes Gesetz sey erlaubt worden, nur dreymal in ihrem Leben zu baden. Erstens beym Eintritt in das Leben; das anderemal beym Anfang des Ehestandes, und zuletzt beym Ausgange aus der Welt.

Wahrscheinlich haben die Römer den Gebrauch der Bäder von den Griechen entlehnt, wozu sie durch die Leibesübungen veranlaßt werden konnten; man hielt es nämlich für heilsam, den Schweiß abzuwaschen, daher die, welche sich auf dem Campus im Laufen, Ringen u. d. gl. geübt hatten, in der Tiber schwammen, die am nächsten war. Nachher baueten die Römer Gymnasia, die sie auch Palaestras nannten, und die Bäder waren ein Theil der Gymnasien.

sten. Balneum war bey den Römern ein Gebäude, das mehrere Bäder in sich faßte, und wo man meistens in kaltem Wasser badete; Lavatrina war ein einzelnes Bad, und Thermae waren die Oerter, in welchen die Leibes- und Geistesübungen getrieben wurden, wobey die Bäder Nebengebäude waren (*Varro Lib. VIII. 41.*), in welchen man sich gewöhnlich mit warmen Wasser wusch. Die Römer hatten öffentliche und Privatbäder, und die öffentlichen waren entweder Sommer- oder Winterbäder. Wenn die Stunde des Badens verkündigt geworden war, gieng man, wenn kein Wind wehte, nackend in der Sonne herum; dann wurde der Ball heftig und lange gespielt, daher auch Ballhäuser bey den Badstuben waren; hierauf badete man sich, welches im Sommer Vormittags um 8 Uhr, im Winter aber um 9 Uhr geschah; s. *Plin. jun. Lib. III. Epist.* 1. Nach dem Baden wurde man gesalbt, und mit wollenen Tüchern gerieben; der Ort, wo dieses geschah, hieß unctuarium, s. *Plin. jun. Lib. II. Epist. 17.* In den Bädern wurden Lieder gesungen, und Neuigkeiten erzählt. Das Wasser brachten die Badbedienten in Schaalen, die man Conchas nannte, aber bey dem Bade selbst bediente man sich silberner Geschirre, s. *Statius Lib. I. Sylv.* 5. v. 147. Anfangs waren die Bäder dunkel, aber nachher bekamen sie Fenster, nicht nur diese, sondern auch der Fußboden war von Glas. Die Wände und der Fußboden wurden mit wohlriechenden Sachen bestrichen. In den Badhäusern war erst ein Zimmer für das kalte Bad, daneben ein Abkühlungszimmer für die, welche das kalte Bad brauchen wollten, oder das warme Bad gebraucht hatten. An dieses stieß die warme Badstube von doppelter Art; ein Leere, in welcher der Schweiß blos durch Wärme ausgelockt wurde, und eine andere, in der man sich in warmen Wasser badete. Unten drunter war das Hypocaustum, worinn das Feuer erhalten wurde. In den Bädern waren Vertiefungen von Steinen und Marmor gemauert, worinn man baden und auch einigermaßen schwimmen konnte. Im Jahr

444,

444 nach Erbauung Roms wurde, unter den Consuln M. Valerius Maximus und Decius Mure, das Appianische Wasser aus dem Tusculanum nach Rom geführt, und darauf legte man in der Stadt zuerst Bäder an. Indessen machte erst der Arzt Asclepiades, der zu des Pompejus und Mithridates Zeit in Rom lebte, das Baden bey den Römern recht gebräuchlich, denn vor ihm war es noch selten; s. *Plin. Lib. XXVI. 3.* Man schreibt ihm die Erfindung von 100 neuen Arten der Bäder zu, unter andern auch die Erfindung der Hangebäder; s. Universal-Lex. II. S. 1821. Allein *Plin. N. H. Lib. IX. c. 59.* sagt: Sergius Orata, der zur Zeit des Cnejus Pompejus und des Mithridates lebte, habe sie zuerst erfunden, und *Seneca Epist.* 90. setzt sie noch später, wenn er sagt, daß sie erst zu seiner Zeit erfunden worden wären. Den Gebrauch der kalten Bäder sollen Euphorbus und Antonius, der auch Antonius Musa hieß, die beyde zu Augustus Zeiten lebten, zuerst aufgebracht haben; s. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 244. Charmis von Marseille pflegte die Kranken auch im kältesten Winter in kalten Bädern zu baden, s. *Plin. Lib. XXIX. cap. 1. sect. 5.* Agrippa führte die ersten öffentlichen Bäder in Rom ein, und auch die Sitten-beleidigende Gewohnheit, daß Mannspersonen und Frauenzimmer sich mit einander badeten; *Dio. Lib. XLIX.* Diese schändliche Gewohnheit nahmen, wie *Plutarch in Catone* meldet, auch die Griechen von den Römern an; aber Hadrian schaffte dieselbe bey den Römern wieder ab. Indessen blieb, ohngeachtet dieses ersten Verbots, diese Gewohnheit noch lange, und mußte sehr vielmals wieder verboten werden. Auch die Christen hatten sie angenommen. Die berühmtesten Bäder in Rom waren: die Agrippinischen, welche die Agrippina bauen ließ; die Neronianischen, vom Nero erbaut, welcher oft Meerwasser und auch Wasser aus der Tiber in seine Bäder bringen ließ;

die Bäder des Titus Cäsar Augustus, die Domitianischen und Trajanischen Bäder auf dem Campus Martius; Antonin errichtete ein Bad, worinne niemand etwas bezahlte; die Bäder des Aurelius und Commodus; die Septimianischen Bäder; auch der römische Consul Cerealis ließ um 215 n. C. G. in Rom Bäder bauen; Caracalla fieng den Bau der Antoninischen Bäder auf dem Berge Palatinus an, und Severus endigte denselben; Heliogabalus ließ, so oft er gebadet hatte, das Bad niederreißen und wieder ein neues bauen; Alexander Severus ließ an vielen Oertern der Stadt Bäder bauen, wo etwa noch keine waren; auch gab er Oel für die Lampen in den Bädern her, daher man sich von seiner Zeit an auch des Abends badete; eben dieses soll Lyco, ein Philosoph, für die griechische Jugend gethan haben. Ferner waren berühmt die Severianischen und Gordianischen Bäder, bey welchen letztern 200 marmorne Säulen waren; Gordianus ließ Winter- und Sommerbadstuben an einem und ebendemselben Orte bauen; die Philippinischen Bäder, vom Philippus so benannt; die Bäder des Decius, des Aurelians, welcher jenseits der Tiber Winterbäder bauen ließ; die Tatianischen, die Diocletianischen, die Novatianischen, die Olympiadischen, und endlich die Constantinischen Bäder auf dem Berge Quirinalis. In den Agrippinischen Bädern war der Fußboden mit Glas, in den Palatinischen Bädern mit schwarzem Marmor, in den Bädern des Commodus und Antoninus mit weissen und schwarzen viereckigten Marmorstücken getäfelt. Seneca äussert Unwillen darüber, daß man in den Bädern der Freygelassenen oft auf Edelgesteine getreten sey. Publius Victor zählte zu Rom über 800 Bäder; Agrippa allein gab 170 Freybäder. Die Römer bedienten sich auch schon der beweglichen Badewannen. Frauenzimmer und unmannbare Personen hatten das Bad umsonst; *Juvenal. Sat. 2.*; aber

aber Mannspersonen, die über 14 Jahr alt waren, bezahlten einen Quadrans. Gewöhnlich badeten sich auch die Römer, ehe sie zum Tonsor giengen. Cajus badete sich in wohlriechenden Wassern, die bald warm, bald kalt waren; s. *Sueton. in Cajo.* Eben dieses erzählt Eutropius vom Nero. Poppea badete sich schon täglich in der Milch von 500 Eselinnen, um das Frische und Weiße der Haut zu erhalten. Man that auch schon Dinge, die zur Gesundheit dienten, in die Bäder; s. *Galenus de medicamentis local. Lib. III.* Die römischen Soldaten durften nicht baden; wenigstens war eine Zeit, wo ihnen das Baden zum Schimpf angerechnet wurde.

Bey dem Dorfe Aponus, an den Euganeischen Hügeln in Italien, nahe bey Patavium, war ein warmes Bad, das schon zu des Tiberius Zeit berühmt war, s. *Sueton in Tiberio cap. 14. Mart. I. 62. I. 66.* Theodorich, ein König der Gothen, umgab es mit einer Mauer. In Sicilien waren die Himeräischen Bäder berühmt; s. *Salmasius ad Solinum de thermis Himeraeis p. 114.* — Von den Deutschen sagt *Caesar VI. 21.*; Männer und Weiber baden vermischt im kalten Fluß. Dieser Gebrauch leitete sie auf die Kunst zu schimmen, worüber die Römer erstaunten, s. *Pomp. Mela III. 3.* Die Römer wurden zuletzt weichlicher als irgend ein Volk, deswegen liebten sie besonders die warmen Bäder, und legten sich, da sie nach Deutschland kamen, Wiesbaden an, welches sonst auch Matten-Wiesen, Matten-Bad, Thermae Mattiacae genannt wurde. *Plin. XXX. 17.* Anton Geschichte der deutschen Nation. Leipzig 1793. I. Th. S. 171. Die warmen Bäder zu Aachen soll Granus, ein Bruder des Nero, wie einige glauben, in dieser Gegend entdeckt, daselbst gewohnt, und ein Schloß gebaut haben, wovon noch der Thurm des Granus übrig seyn soll. Dagobert I. schenkte dem Kloster Weissenburg die warmen Bäder der Kaiser Hadrianus und Antoninus, s. allgem.

Liter. Anzeiger. 1800. Nr. 96. Auch die Bäder zu Augustodunum oder Autun waren frühzeitig berühmt. Man sieht hieraus, daß die alten Deutschen schon große Freunde vom Baden waren, doch kam diese Gewohnheit nach und nach ab. Als aber durch die Kreuzzüge der Aussatz in Deutschland verbreitet wurde: so befahl man das Baden, wie zu Mosis Zeiten, als ein kräftiges Mittel dagegen. Zuerst wurden die Seelenbäder in den Klöstern errichtet, wo Arme umsonst gebadet wurden, zum Heil der Seele des verstorbenen Stifters eines solchen Bades. Wollte einer Ritter werden, so mußte er sich den Abend vorher baden lassen; ein gleiches that jedes Brautpaar und die Hochzeitgäste. Auch die Handwerkspursche mußten sich wöchentlich baden; s. Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg, von Moehsen. 1781. S. 284—286. Im zwölften Jahrhundert kamen die Badstuben in der Mark auf; ebendas. S. 310. Des in ganz Europa berühmten Carlsbades wird schon im 8ten Jahrhundert gedacht, ob es gleich erst seit 1370 durch den Kayser Carl bekannter geworden ist. Die beyden vorzüglichsten Quellen desselben sind: 1) Der Sprudel, welcher die Hauptquelle ist, deren Entdeckung, der Sage nach, im Jahr 1370 von dem Kayser Carl IV. geschehen seyn soll, als er einen Hirsch verfolgte, welcher von einem hohen Felsen, der noch bis jetzt der Hirschsprung heißt, hinabgesprungen sey, und durch diesen Sprung die Quelle geöffnet habe. Der Sprudel ist die heißeste der Carlsbader Quellen; die Wärme desselben beträgt im Durchschnitt 165 Grad nach Fahrenheit. 2) Der Neubrunnen, dessen Wasser minder heiß ist; s. D. Becher's Abhandlung über das Carlsbad. 1789. neue Auflage. Die Bäder zu Warmbrunn in Schlesien, die eine Meile von der Stadt Hirschberg liegen, sind ebenfalls sehr alt. In den Briefen über die Bäder zu Warmbrunn von G. P. Mogalla M. D. Breslau, 1796. wird geäußert, daß die Zeit der ersten Entdeckung

und

und Benutzung dieser Quelle noch über die des Carlsbads hinauszugehen scheine; hingegen sind andere der Meynung, daß diese Bäder erst 1175 von den Jägern des Herzogs Boleslaus Crispus entdeckt worden wären. Einem sichern Document vom Jahr 1403 zu Folge, sind diese Quellen damals schon sehr bekannt gewesen; Journal des Luxus und der Moden, 1797. April. S. 169. Das Hauptbad war sonst das Probstbad oder das steinerne Bad. Das jetzige Gebäude ist ein regelmäßiges massives Viereck, welches der Abt Rosa zu Grussau im Jahr 1692 erbauen ließ. Das jüngere gräfliche Schafgotsche Badehaus ist eine Rotunde. Der Gesundbrunnen zu Heilbronn in Franken wurde auf folgende Art entdeckt. Im Jahr 1131 kamen zwey Grafen von Abenberg aus dem Kriege zurück. Einer, der am Fuß verwundet war und große Schmerzen empfand, kam, als er bey Heilbronn einen sehr klaren Brunnen sah, auf den Einfall, seinen Schaden in diesem Wasser abzuwaschen. Der Schmerz vergieng und der Schaden heilte. Dieses bewog beyde Brüder hier das Cistercienser-Kloster, Fons salutis oder Heilsbrunn zu stiften. Im Anfange war der Zulauf bey diesem Brunnen sehr groß, daher nach und nach die Stadt Heilbronn entstand. Der Brunnen wurde in einen Springbrunnen verwandelt, der 1631 bey Tilly's Einfall zerstört und das Bley geraubt wurde. Im Jahr 1719 wurde der Brunnen auf folgende Art wieder entdeckt: man wollte einen wüste gelegenen Brunnen zu einem Fischbehälter ausräumen, da fand man in dem Brunnen steinerne Stufen, ausgerundete Steine zum Sitzen, und eine Inschrift in der Wandmauer, woran man erkannte, daß es der alte Brunnen sey; s. Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Moehsen. 1773. S. 215. 216. Das Wildbad zu Abach in Niederbayern ist ebenfalls sehr alt, wie aus dem Hausbrief über das dasige Badwirthshaus, 1465 aufgerichtet, erhellet. Allg. Lit. Anzeiger 1800. März Nr. 50.

Im

Im Jahr 1288 gab Conr. von Kürnburg, laut einer Urkunde, dem Franciscaner Kloster in Nürnberg eine Badstube an der Pegniz; s. kleine Chronik Nürnbergs, 1790. S. 11. Den Gesundbrunnen in Langen-Schwalbach entdeckte der Churpfälzische Leibarzt, Jac. Theodor Tabernämontanus im 16ten Jahrhundert; s. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 573. Auf den Liebensteiner Gesundbrunnen, oder die Kasimirquelle, welche im Dörfchen Sauerbrunnen, ohnweit des alten Raubschlosses Liebenstein, an der Fränkischen Gränze liegt, verwendete zuerst Herzog Johann Casimir von Sachsen-Coburg im Jahr 1610 seine Aufmerksamkeit; s. *Dr. Libavii Dir. Gymnas. Coburg. Tract. medic. phys.* und *Historia* des vortreflichen Casimirianischen Sauerbrunn unter Liebenstein u. s. w. 1610. — Zu Nürnberg wurde im Jahr 1663 noch im Sandbad gebadet; kleine Chronik Nürnbergs. Altorf. 1790. S. 86. Die mineralische Quelle in dem Chursächsischen Städtchen Bibra, welche man wegen ihrer Eigenschaft, den Appetit zu retzen, den Hungerbrunnen nannte, wurde in dem letzten Viertel des siebzehnten Jahrhunderts entdeckt; im Jahr 1684 ließ sie der Herzog Johann Adolph von Weissenfels zuerst fassen, und 1694 beschrieb sie der damalige Herzogl. Weissenfelsische Leibarzt Dr. Joh. Siebold in einer 4½ Bogen starken Schrift. Im Jahr 1727 wurde diese Quelle aufs neue gefaßt; s. Journal des Luxus und der Moden. Februar 1798. S. 87. Seit 1777 brachte sie Herr Dr. Waitz mehr in Ruf; s. Dr. Friedr. Aug. Waitz kleine Aufsätze, die Geschichte des mineralischen Brunnens zu Bibra betreffend, gesammelt und mit Zusätzen herausgegeben von Johann Gottlieb Ziegler, Rector zu Bibra 1798. Altenburg bey Richter. Das Dorf Altwasser, bey Schweidnitz in Schlesien, wo ein Sauerbrunnen ist, hat als Brunnenort schon über 100 Jahre geblühet,

het, wie die Thymsche Beschreibung dieses Brunnens, die 1698 zu Schweidnitz gedruckt wurde, beweiset. Das Hedwigsbad in Grünthal bey Liegnitz in Schlesien, that sich erst 1706 hervor; s. Hübners Zeitungs-Lex. 1752. S. 944. Der Gesundbrunnen zu Warmsdorf, beym Flecken Neumünster in Hollstein wurde 1712 entdeckt; s. ebendas. S. 1415. Der Seidlitzer Brunnen wurde 1717 von dem geheimen Rath Hoffmann entdeckt, und 1721 durch den Pius Nicolaus von Garelli, Kayserl. Leibmedicus, durch Empfehlungen desselben in Prag und Wien, in Aufnahme gebracht; s. Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Moehsen, 1773. S. 144. Das Bad bey Radeberg, ohnweit Dresden, legte der Radebergische Bürgermeister Seydel 1719 an; s. Wittenbergisches Wochenblatt, 1770. 20tes Stück. Der Uleaborg'sche Gesundbrunnen ist etwa seit 1730 in Gebrauch gekommen; s. Schwedische Annalen der Medizin und Naturgeschichte, von Rudolphi, I. Bds. I. Heft S. 58. Die mineralischen Wasser bey der Stadt Leeds in Yorkshire in England, wurden 1732 entdeckt; s. Hübners Zeitungs-Lex. 1752. S. 1138. Den Gesundbrunnen zu Stadt Hagen, in der Grafschaft Schaumburg, in dem Gräfl. Lippeschen Antheil entdeckte die gelehrte Gräfin Johanna Sophia, geborne Gräfin von Hohenlohe-Langenburg, und hinterlassene Wittwe Graf Friedrich Christians von der Lippe-Bückeburg, im Jahr 1734, und zwar in ihrem auf einer Seite des Schlosses neuangelegten Küchengarten. Sie schloß aus einer in demselben immer sumpfig gebliebenen Stelle, die man der aufgeführten Erde ohnerachtet nicht trocknen konnte, aus dem beständig hervorquellenden Wasser, und aus der sich ansetzenden rothgelben Ochererde, daß hier eine mineralische Quelle verborgen seyn müßte, welches durch die nähere Untersuchung bestätigt wurde; s. Beschreib. einer Berlinischen Medaillen-Sammlung, von

Moeh-

Moehsen, S. 211. 212. Im Jahr 1797 wurden zu Otto-Langendorf, in der freyen Standesherrschaft Wartenberg in Schlesien, eisenhaltige Mineralquellen entdeckt; s. Schlesische Provinzial-Blätter 1798. Erstes Stück. Januar Nr. 4. Das Buschbad bey Meißen wurde 1797 eingerichtet; s. Journal des Luxus und der Mode 1799. Februar S. 76. — *Kircher M. S. Lib. V. sect. 3.* zählte in Portugal 8, in Spanien 40, in Frankreich 45, in Deutschland 120, in Italien 86, in Ungarn 9, in Illyrien 16, in Griechenland und den benachbarten Inseln 22 mineralische Bäder und Gesundbrunnen. In England sind die Bäder zu Bath, in der Grafschaft Sommerset, zu Buxton, Holywell, Malvern, Bristol, Matlok, Moffat, Cheltenham u. s. w. berühmt. In der Provinz Xansi in China sind so heiße Quellen, daß die Einwohner die Speisen darinn kochen; s. *Neuhof. Itinerar. Chinens.* p. 12. Eine große Anzahl Bäder und Gesundbrunnen haben beschrieben: Wallerius in seiner *Hydrologia. Stockh.* 1748. 8. Hydrologie übersetzt von Denso. Berlin 1751. Cartheuser in den *Rudimentis Hydrologiae. Frcf.* 1760. 8. Zückert in seiner systematischen Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder Deutschlands. Königsberg, 2te Auflage 1776. gr. 8. Man hat sich schon längst bemüht, die Gesundbrunnen durch die Kunst nachzumachen; da aber die Luftsäure ein so wichtiger Bestandtheil derselben ist, so hatte diese Unternehmung, ehe man die luftförmigen Stoffe genauer kennen lernte, unübersteigliche Schwierigkeiten. Man suchte ihnen anfänglich dieses flüchtige geistige Wesen durch ein Gemenge von Eisenfeile und Schwefel mitzutheilen. Venel (*Mém. sur l'analyse des eaux de Selters* in *Mém. présentés à l'Acad. roy. Vol. II. p. 53. 80. seq.*) führte zuerst die Chymiker auf den rechten Weg, indem er den luftförmigen Stoff durch Umschütteln in einer Flasche mit einer Blase aus dem Mineralwasser zu erhalten, und durch Auflösung

des

des Mineralalkali mit Salzsäure in das gemeine Wasser bringen lehrte. Daß diese im Wasser gleichsam fixirte Luft das Eisen auflöslich mache, ward auch schon von Lane (*Phil. Tr. Vol. LXIX.* N. Hamburgs. Magaz. B. XI. S. 483.) bemerkt. Jetzt ist es durch die Entdeckungen über die Gasarten sattsam erwiesen, daß dieser flüchtige Geist der Sauerbrunnen nichts anders, als Priestley's fixe Luft oder die Luftsäure sey, die man so leicht aus dem Aufbrausen der Kalkerden mit Säuren erhalten kann. Man hat seitdem eigene Vorrichtungen, z. B. Parkers Maschine, erfunden, um das Wasser auf eine bequeme Art zu imprägniren, wobey man denn die gehörige Menge Eisen und die übrigen Antheile an fixen Stoffen leicht hinzuthun, und so die Sauerwasser sehr vollkommen nachahmen kann. Gehler phys. Wörterbuch. II. S. 491. Vergleiche auch mineralische Wasser.

Bahama-Inseln s. Lucäyische Inseln.

Bahn der Planeten s. Planeten.

Bajonet ist ein kurzes Seitengewehr, welches auf den Flintenlauf aufgesteckt werden kann. Die Klinge desselben war bey den Franzosen anfänglich zweyschneidig, einen Fuß lang, und einen Zoll breit; der hölzerne Stiel, womit man es auf den Lauf der Flinte steckte, war 8 bis 9 Zoll lang. Seinen Namen erhielt es von der französischen Stadt Bayonne, in der ehemaligen Provinz Gascogne; wo es unter der Regierung des Königs von Frankreich, Ludwig's XIV. erfunden wurde. Das Jahr, in welchem es erfunden wurde, läßt sich nicht genau bestimmen; aus der zunächst folgenden Nachricht erhellet jedoch, daß diese Erfindung zwischen die Jahre 1643 und 1647 fallen möchte. Denn im Jahr 1647 brauchten die Franzosen schon die Bajonette in den Niederlanden, wo man sie den Infanteristen mitgab, die auf Parthey geschickt wurden, und in Flandern oft über Kanäle schwimmen mußten; s. *de Gaya Traité des armes etc, Liv, I. chap.* 1. §. 3. *Puysegur Instruct. militair. Chap.*

Chap. 8. S. 479. Wenn also im militärischen Taschenbuche. Leipzig, 1780. S. 120. gesagt wird: „Das erste Regiment, welches Bajonnette führte, war das französische Füselier-Regiment, welches Ludwig der XIV. im Jahr 1670 errichtete,„ so sieht man, daß diese Nachricht aus der vorhergehenden zu berichtigen ist. Bey den Deutschen betrug die Länge des Bajonets anfänglich, ohne die Dille, 1½ Fuß; es war vorn dreyschneidig und hohl ausgeschliffen; einige deutsche Truppen führten jedoch auch Bajonette, die nur an der Spitze zweyschneidig, übrigens aber die Gestalt einer Pallaschklinge mit einem Rücken hatten. Anfangs ward das Bajonet, selbst bey der Chargirung, nicht auf den Lauf geschlossen, sondern erst, wenn man im Begriff war, in den Feind einzubrechen. Die Schweden scheinen die ersten gewesen zu seyn, die mit dem Bajonet auf der Flinte gefeuert haben. Bey den Preussen geschahe es seit 1732 vom ersten Gliede; eine Einrichtung, welche die übrigen Heere lange nachahmten; s. des Königs von Preußen, Friedrichs II. Abhandl. von der Preußischen Kriegsverfassung S. 82. und Hoyer's Geschichte der Kriegskunst II. S. 89. 90. Seit geraumer Zeit hatte man schon das Bajonet auf der Flinte, ohne daß man eben Gebrauch zum Attaquiren damit machte; der große König von Preußen, Friedrich II. scheint auch hier die Bahn gebrochen zu haben. Schon bey Czaslau (1742) giengen die Regimenter Prinz Leopold und Lamotte, nach einigen Salven aus dem kleinen Gewehr, mit dem Bajonet auf die Oestreicher los, und vertrieben sie aus dem Dorfe Czaslau; s. ungedruckte Nachrichten I. Bd. S. 105. Ein gleiches geschah bey Lowositz; ebendas. 5. Bd. S. 564. Späterhin wurde auch bey den Oestreichern und andern Truppen das Fußvolk darinn unterrichtet, nach einem vorhergegangenen Gliederfeuer mit dem Bajonet einzubrechen; doch schien man nach und nach diese Art zu attaquiren zu vergessen, bis endlich im fran-

französischen Revolutionskriege häufig wieder Gebrauch davon gemacht wurde. Suwarow siegte in Italien gewöhnlich durch die Bajonet-Attaque. — Als der Marquis de Sylan eine besondere Stellung der Schlachtordnung erfunden hatte, schlug er zum Vortheil derselben vor, daß das Bajonet des ersten Glieds 1 Fuß 3 Zoll, das Bajonet des zweyten Glieds 2 Fuß, und das Bajonet des dritten Glieds 3 Fuß lang seyn sollte: s. Hoyer a. a. O. II. S. 555. — Um die Mitte des 18ten Jahrhunderts führten auch die Dragoner, ausgenommen die französischen, kurze Bajonette, welche aber bald wieder, und zwar bey den Sächsischen zuerst, dann auch bey den Dragonern anderer Mächte, abgeschafft wurden. Statt dieses kurzen Dragonerbajonets erfand der General von Berbigsdorf in Gotha eine Flinte, deren cylindrischer Ladestock oben eine dreyeckigte Spitze hat, und halb herausgeschoben, oben durch eine Feder festgehalten wird, so daß man sich nun seiner als eines Bajonets bedienen konnte. Er schickte ein solches Gewehr an den General Lascy, um es dem Kayser Joseph II. zu zeigen, wo dann auch wirklich einige Oestreichische Dragoner-Regimenter dergleichen Gewehre bekommen haben sollen; s. Mauvillons Preuß. Soldatenwesen S. 230. — Bey der Sächsischen Infanterie wird das Bajonet außer dem gewöhnlichen Ausschnitt noch mit einer Feder auf dem Laufe festgehalten; s. neues militairisches Magazin von Hoyer, I. Stück 1798. S. 63. — In der Schrift: *Notice de l'Almanach Sous Verre des Associés. Paris* 1790. S. 582. wurde gemeldet, daß Pelletier die Erfindung gemacht habe, das Bajonet mit einer einzigen perpendiculairen Bewegung auf die Flinte zu bringen, ohne genöthiget zu seyn, es umzuwenden, wie man bey dem gewöhnlichen Gebrauche thun muß; diese Erfindung sollte sich mit wenig Kosten an alle Flinten anbringen lassen; man hat aber seit jener Zeit nichts wieder davon gehört.

Balalaiha ist ein musikalisches Instrument von Slavonischer Erfindung. Es besteht aus einer dreyeckichten oder ovalen Resonanz mit einem langen Halse, wie die Cyther geformt, und ist nur mit zwey Saiten bezogen, die mit dem Zeigefinger der rechten Hand angeschlagen werden, und mit der linken Hand die Tonabwechselung gemacht wird. Beynahe jeder gemeine Russe hat ein solches Instrument, kann es selbst verfertigen, und weiß seine rauhe Empfindung damit zu befriedigen.

Balancier siehe Anwurf.

Ball (Tanzkunst) ist ein Tanz, der seit langer Zeit zu den öffentlichen Lustbarkeiten und Ergötzlichkeiten gehörte. In Frankreich ist die Geschichte der Bälle sehr alt. Schon die Könige der ersten Linie gaben ihren Unterthanen Bälle; unter der dritten Linie, besonders im 14ten Jahrhundert, machten sie einen Theil der Ergötzlichkeiten bey der Aufnahme der Ritter aus; s. Ballet. In Mayland wurde zu Anfange des 16ten Jahrhunderts, bey der Anwesenheit des Königs von Frankreich, Ludwig XII. ein Ball gegeben; diese Tänze sollen in Italien bis zu Ende des 16ten Jahrhunderts gebräuchlich gewesen seyn; Pandora oder Kalender des Luxus und der Moden 1787. S. 32. folg. Seit der Regierung Franz I, von 1515 bis 1547, wurden beständig Bälle am französischen Hofe gegeben. Im Jahr 1562 gab man zu Trident, dem Könige von Spanien, Philipp II. zu Ehren, der sich bey der Kirchenversammlung einfand, einen schönen Ball. Der Masquen-Ball wird für eine Erfindung der Catharine von Medicis gehalten, die seit 1533 mit dem Könige von Frankreich, Heinrich II., vermählt war, und 1589 starb; Kalender des Luxus und der Moden 1787. S. 25 und 32. Am Englischen Hofe waren die Masanen und Mummereyen besonders unter Heinrich VIII. Mode, der von 1510 bis 1546 in England regierte; Briefwechsel der Familie des Kinderfreun-

freundes. 1786. S. 52. 53. Erst unter Ludwig XIV. (seit 1644) wurden in Frankreich die Bälle glänzend und prächtig. Auf den masquirten Bällen sahe man sehr sinnreiche Verkleidungen; nachher waren sie nicht mehr so glänzend, da die Bequemlichkeit den Domino einführte. Die Opernbälle im Winter kamen in Paris seit 1740 in Gebrauch; doch wurde auch im Sommer oft Ball gegeben, besonders in der Nähe von Paris. Uebrigens haben sich die Bälle noch bis auf unsere Zeiten erhalten. Die Ballets und Bälle gehören eigentlich zusammen, weil die ersten ursprünglich nur Zwischentänze der letztern waren; indessen wurden sie nachher von den Bällen getrennt, daher auch von den Ballets weiter unten besonders etwas erwähnt werden soll. Man vergl. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig. 1798. S. 139.

Balladen sind eine Art von Gedichten, welche die Italiener zuerst hatten. Schon seit dem 12ten Jahrhundert findet man die Balladen als eine Art von Gedicht, welches aus mehreren gleichen Strophen in anakreontischen Versen bestand, die man auf den Straßen von Florenz abzusingen pflegte. Gewöhnlich war ihr Inhalt eine Einladung zur Liebe oder Klagen über die Schmerzen der Liebe; s. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. Von einer Gesellschaft von Gelehrten I. Bd. Leipzig 1794. S. 99. Man nannte sie Balladen, entweder weil ihre Musik tanzend war, oder weil man beym Absingen derselben zu tanzen pflegte. Das letztere ist am wahrscheinlichsten, wie aus ihrem Namen und Strophenbau erhellet; denn die Italiener gaben ihnen den Namen Ballade vom Tanze (ballo), wie denn auch ihr Versen- und Strophenbau dem Tanze gemäß eingerichtet war. Auch bey den Franzosen scheint das Charakteristische der Balladen blos im Strophenbau zu bestehen. Die Ballade bestand bey ihnen aus 3 Paar Versen und einem Zusatz,

der den Inhalt der Ballade anzeigte. Eben der Vers am Ende der Strophe und des Nachsatzes wurde darinn wiederholt, welche Wiederholung man Refrain nannte. Unter Karl V, der 1364 den Thron bestieg, war die Ballade schon in Achtung. Froissard, der von 1362 bis 1394 seine Gedichte schrieb, brachte sie mehr in Schwung. Bey den Franzosen eignete man die Ballade oft dem Prinzen der Blumenspiele zu, um seine Gunst bey Austheilung der Preiße zu erwerben. Die Blumenspiele waren ein Wettstreit der französischen Dichter, worinn der beste Dichter, nach der Stiftung der Clementia Isauria, aus dem Hause der Grafen von Toulouse, eine goldene Violenblume zum Preise erhielt; s. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wissensch. und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erh. Kappe. 1752. II. Th. 2. Kap. S. 23 und 311. Bey uns wird gegenwärtig Ballade mit Romanze für eins genommen; s. Romanze.

Ballast, darunter versteht man Sand, Steine und andere geringe, aber schwere Körper, womit man in Ermangelung anderer Ladung, den Schiffsboden füllt, damit das Schiff in seinem Laufe gerade gehe und nicht schwanke. Dieses Verfahren bey Schiffen ist sehr alt, und wurde nothwendig, sobald man etwas größere Schiffe zu bauen anfing. Diomedes nahm schon von Troja Steine als Ballast mit sich. Versuch eines Leitfadens über die Geschichte der Erfindungen in den ersten Weltperioden, von F. Ch. Franz. 1795. S. 132.

Ballet nennt man, wenn dieses Wort im weitern Sinne genommen wird, jede Darstellung einer Reihe leidenschaftlicher Regungen und Gefühle durch mimische und tänzerische Bewegungen, wobey die höchste mögliche ästhetische Ausbildung und Schönheit dieser Bewegungen Zweck ist. Nach dieser Bedeutung begreift man unter dem Ausdrucke

Ballet auch Darstellungen von Gemüthsbewegungen und Gefühlen ohne Handlung. Im engern Sinne nennt man nur diejenigen Werke der Tanzkunst Ballete, deren Zweck es ist, durch mimische und tänzerische Bewegungen eine Handlung, Charaktere, Gesinnungen, Leidenschaften und Gefühle der handelnden Personen mit der höchsten möglichen ästhetischen Ausbildung und Schönheit darzustellen. Einige wollen jene, nach der Analogie der lyrischen Dichtkunst, lyrische Ballete, diese aber, welche eine Handlung darstellen, dramatische Ballete nennen. Das lyrische und dramatische Ballet zusammen machen die höhere Tanzkunst aus, im Gegensatz der niedern Tanzkunst, die nur geselliges Vergnügen zum Zweck hat, da hingegen jene auf Erregung der Gefühle des höchsten Schönen hinarbeitet. Man theilt die dramatischen Ballets in historische, deren Stoff ein Factum der Geschichte ist, z. B. die Schlachten Alexanders, in fabelhafte, deren Stoff eine Fabel oder Sage ist, z. B. das Urtheil des Paris, die Geburt der Venus, in poetische, wo ein Werk der Dichtkunst zum Grunde liegt, und in allegorische, welche die geringste Gattung sind. Fast alle Völker des Alterthums, auch die rohesten, hatten stumme Schauspiele, die mit dem Ballet einige Aehnlichkeit hatten. Von den Mimen und Pantomimen der alten Deutschen findet man Nachricht im neuen Büchersaal der schönen Wiss. und freyen Künste von Sander. 8. Bd. S. 327. Die Griechen hatten außer den gymnastischen Tänzen einen Tanz mit Gesticulation; diese sollte die Empfindungen ausdrücken, und jener die körperliche Bewegung verschaffen. Apollo, der Gott der Musik, und der ersten poetischen Orakel, soll der Erfinder dieses Tanzes seyn, und Pythia, seine Oberpriesterin, soll die Griechen darinn unterrichtet haben. Wie sehr die Römer pantomimische Ballete liebten, ist bekannt; sie zeichneten sich dabey, so wie noch jetzt die Italiener, durch sehr charakteristische Gesticulation aus; s. *Mercuria-*

lis de arte gymnastica; sur la gymnastique des anciens; Mémoires de l' Acad. des Inscriptions. Die Ballete der Alten waren ganz charakteristisch; einige stellten Nationalhandlungen oder Gebräuche vor, andere waren Nachahmungen besonderer Begebenheiten. Aus den verschiedenen Nachrichten von den Balleten der Griechen läßt sich muthmaßen, daß sie bey ihnen von zweyerley Gattung gewesen sind, daß einige als Schauspiele einer besondern Art aufgeführt, andere aber als Theile der dramatischen Vorstellungen auf der Bühne vorgestellt wurden; Sulzers Theorie der schönen Künste. Neue vermehrte zweyte Aufl. 1792. I. Th. S. 292. folg. Indessen war das Ballet der alten Griechen und Römer von dem, was die Neuern nachher Ballet nannten, ganz verschieden. Jenes war eben so sehr Gesticulation, Mimik, als Tanz; die vorzustellende Sache wurde darinn nicht blos, wie in dem Ballet der Neuern, durch eine allgemeine Bewegung des ganzen Körpers, sondern durch Beziehungs- und bedeutungsvolle Bewegung der Gliedmaßen ausgedrückt. Kurz ihre Ballete waren mehr Pantomimen; nur war die Bewegung des Körpers dabey abgemessen, und wurde von der Musik geleitet, welches wieder nicht immer der Fall bey unsern gewöhnlichen sogenannten Pantomimen ist. Auch stellten sie, diesem gemäß, alle Arten von Handlung dar. In Frankreich sollen die Ballets, die ehedem Zwischentänze der Bälle waren, sehr alt seyn. Als Philipp der Schöne i. J. 1313 die Prinzen vom Geblüt zu Rittern schlug, tanzten die Pariser Bürger verschiedene Ballets in dem Hofe des Pallasts und in der Insel Nôtre Dame; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipz. 1798. S. 139.

Im Jahr 1393 stellte der König von Frankreich, Karl *VI.* ein Wildemanns-Ballet an, welches ihm bald, wie einigen seiner Mittänzer, das Leben gekostet hätte. Die Wilden waren alle in Leinewand, auf welche man Werg mit Harz

Harz angeklebt hatte, gekleidet und gefesselt. Karl VI. war einer der Wilden, und führte vier andere in Ketten zusammen geschlossen. Der Herzog von Orleans näherte sich unvorsichtiger Weise mit einer Fackel zu sehr einem dieser Wilden, dessen Kleidung Feuer fieng, und es sogleich den andern Masquen mittheilte, die sich wegen der Fesseln nicht trennen konnten. Die Herzogin von Berry hatte die Geistesgegenwart, den König mit dem Schweife ihres Kleides zu umwickeln, wodurch das Feuer erstickt wurde. Der König war der einzige von der Gruppe, der mit dem Leben davon kam. Der Graf von Joigni starb auf der Stelle, die andern, lauter Personen von den ersten Familien, starben wenig Tage nach dieser Begebenheit; s. Versuch einer Kulturgeschichte a. a. O. S. 139. 140. u. Breitkopfs Versuch über den Ursprung der Spielkarten u. s. w. 1784. S. 30. — Im 15ten Jahrhundert sahe man in Italien die ersten Ballets; s. Pandora, oder Kalender des Luxus und der Moden. 1787. S. 32. 33. Die wahre Epoche der Wiederauflebung dieses Tanzes war das prächtige Fest, welches in Tortona, bey der Vermählung des Herzogs von Mayland mit der Isabelle von Arragonien, gegeben wurde. Die Ballets, welche in Frankreich seit der Regierung der Katharina von Medicis, das ist, seit 1533 gegeben wurden, waren fast alle sinnreich und prächtig; Versuch einer Kulturgeschichte a. a. O. S. 137. Diese Königin ließ heroische, komische, allegorische, kurz alle Arten von Ballets aufführen; s. Pandora, oder Kalender des Luxus und der Moden. 1787. S. 36. Auch soll man es im 16ten Jahrhundert bereits versucht haben, Verse, in Form der Arien und Recitative, zu den Balleten zu singen, und diese Art des Ballets soll der Italiener Balthasarini, genannt Beaujoyeux, um das Jahr 1577 unter Heinrich III. in Frankreich eingeführt haben; s. Bayle hist. krit. Wörterbuch. Leipz. 1744. IV. 61. a. Versuche die-

ser Art gaben wahrscheinlich die Veranlassung dazu, daß gegen die Mitte des 17ten Jahrhunderts das Ballet, in so fern es bloßer Tanz ist, oder das, was man so nannte, in Frankreich aufhörte, etwas für sich allein bestehendes dieser Art zu seyn. Es wurde nämlich erst mit Reden allein, dann abwechselnd mit Gesang und Reden untermischt; durch Recitative wurde so viel gesagt, als zum Verstand der Handlung nöthig schien, und das Tanzen wurde durch Arien unterbrochen. Nachrichten von dieser Art des Ballets findet man im *Traité des Ballets par le P. Menestrier.* Auch fand bey diesem Ballet nichts mehr von jener Gesticulation statt, die mit dem Ballet oder der Pantomime der Alten unzertrennlich verbunden war. Die glänzendsten und schönsten Ballets dieser Art gab der Turiner Hof. Ihr Erfinder war der Graf Aglio. Von Deutschen sind deren zwey, von David Schirmer verfertigte, und zu Dresden 1650 und 1655 von dem Hofe aufgeführte bekannt; das erste hieß das Ballet vom Paris und der Helena, und das zweyte das Ballet der Glückseligkeit. Endlich wurde das Ballet mit dem eigentlichen musikalischen Drama oder ganz mit Gesang verbunden; der Tanz wurde den Worten ganz untergeordnet, und sollte die Handlung gleichsam nur in Gesang bringen, beleben, und vollständiger machen. So entstand diejenige Dichtart, welche bey den Franzosen noch jetzt Ballet heißt. Quinault war der Erfinder dieser Anwendung des Tanzes, und das Fest des Bacchus und der Liebe i. J. 1671 das erste Werk von dieser Gattung. Er nannte es indessen noch nicht Ballet, sondern Pastorale, verfertigte aber nachher zwey Stücke, die er Ballete nannte, nämlich den Triumph der Liebe, und den Tempel des Friedens. Allein in allen führte weder der Tanz eigentlich die Handlung, noch die Handlung eigentlich den Tanz herbey; die auftretenden Personen haben keinen eignen Zweck, sie erscheinen nicht, um eine Handlung für sich selbst auszuführen, sondern nur um zu vergnügen, und Ludwig *XIV.*

Schmei-

Schmeicheleyen zu sagen. Wirklich selbstthätige Wesen führte erst La Motte i. J. 1697 in das Ballet ein. Sein erstes Ballet dieser Art hieß Europe galante, welches im eben genannten Jahre erschien, und wozu Campra die Musik machte. Dieses Stück wurde in der Folge Muster des Ballets, und der Charakter desselben dadurch dahin bestimmt, daß, so wie in der Oper, Tanz, Gesang und Vergnügungen sich aus dem Stoffe der Handlung entwickeln, so in dem Ballete sich aus dem Tanze und Gesange eine Handlung entwickeln muß; jene sind also die Grundlage dieser. Die Erfindung des La Motte leitete bald zu ähnlichen. Schon 1699 verfertigte Regnard das Carneval von Venedig, welches Campra in Musik setzte, und in welchem an einen doppelten Liebeshandel verschiedene Vergnügungen des Carnevals und also auch Tänze geknüpft sind, die nur in so fern mit der Handlung selbst in Verbindung stehen, als diese sich zur Zeit des Carnevals zuträgt. Er nannte dieses Stück ein Comödie-Ballet, und obgleich viel frühere Stücke der französischen Bühne, welche Zwischenspiele hatten, wie Psyche, die Prinzessin von Elis, und sogar George Dandin und der eingebildete Kranke, schon diesen Namen führten, so blieb er doch nachher nur derjenigen Gattung, von welcher der Tanz sich nicht so wie von jenen, die ohne ihn vorgestellt werden können, gänzlich trennen läßt. Eine andere Gattung des Ballets ist das Pastorale-Ballet, dessen Erfindung sich auch von La Motte herschreibt. Zwar nannte schon Quinault sein vorzüglich aus Tänzen zusammengesetztes Fest des Bacchus und der Liebe auch Pastorale; aber in der Issé des La Motte, die bereits 1697, und vermehrt 1708 auf dem Theater erschien, hängt der Tanz mehr mit der Handlung der Personen zusammen, oder vielmehr, das Stück hat eine für sich selbst bestehende Handlung, und die darinn tanzenden Schäfer, Faunen u. s. w. verbinden damit einen eignen Zweck. Danchet führte i. J. 1710 in den, von Campra gesetzten Fêtes

Venitiennes komische Entreen oder Tänze ein; ein andrer führte Helden, Könige, Fürsten in das Ballet ein, welches, zum Unterschied von dem gewöhnlichen, nun *Ballet héroïque* genannt wurde. Zu der wichtigsten Verbesserung des Ballets machte Fuselier mit seinen i. J. 1723 geschriebenen, und von Colin de Blamont gesetzten Fêtes grecques et romaines, einen Anfang. Er versuchte darinn den Tanz wirklich darstellend zu machen, oder einen Theil der Handlung wirklich tanzen zu lassen. Den wichtigsten Schritt aber that Cahusac mit seinen 1747 gespielten, und von Rameau gesetzten Fêtes de l'Hymen et de l'Amour. Er verband darinn nicht allein das Wunderbare oder Maschinerieen mit dem Ballet, sondern der Tanz in seinem Stücke ist auch zugleich ein wesentlicher, nothwendiger Theil des Inhalts; s. Sulzers Theorie der schönen Künste. I. Th. 1792. S. 293—296. Endlich versuchte es Noverre, aus dem Tanze allein etwas für sich bestehendes zu machen, oder blos durch ihn ganze Handlungen darzustellen. Man sehe hierüber die *Lettres sur la Danse et sur les Ballets par Mr de Noverre. Lond. et Stuttg.* 1760. Vorgearbeitet hatten ihm hierinn, als Schriftsteller, indessen bereits Cahusac und Diderot; sogar hatte eine Tänzerin, M. Sale, bereits i. J. 1732. den Pygmalion, die Ariadne u. a. m. ziemlich glücklich, tanzend dargestellt. Die Ballets des Noverre laufen indessen mehr auf mahlerische Stellungen der Personen, als auf völlige Verdeutlichung der Sache selbst hinaus; doch hat Noverre das große Verdienst, daß er die hölzernen Symmetrieen und Tanzmeistermanieren aus dem Ballet verbannte. — Seit der Einführung der Oper in Frankreich hat man die großen Ballets mit diesem Schauspiel verbunden; auch sind in den eigentlichen Opern noch immer Tänze oder Ballets als Zwischenspiele geblieben.

Balista oder Ballistra ist eine Kriegsmaschine, deren Beschaffenheit und Wirkungsart noch zweifelhaft ist. Einige hal-

halten sie für eine Wurf- oder Schleudermaschine, womit man große, zuweilen 360 Pfund schwere Steine, Klumpen Metall, Aas u. s. w. in belagerte Städte, in befestigte Lager oder überhaupt auf den Feind schleuderte, und behaupten, es sey eine Wagschalenschleuder gewesen, die mit straffen Seilen, aus Sehnen der Thiere oder aus Haaren von Menschen und Thieren geflochten, große Körper weit fortgeschleudert habe, wenn man die Walze oder die Winde, um welche die Seile liefen, hurtig abwalzte. Sie sollen verschiedene Formen gehabt haben; die gewöhnlichste sey die eines Schnappgalgens gewesen, wo sich das Seil im Halbzirkel abrollte; s. *Lipsius de militia romana. Lib. III. Dialog. 3.* — *Polybius* nennt im IV. Buch die Balliste als Kriegsmaschine, und *Hegesippus Lib. III. cap. 12.* redet von ihrer Wirkung. Einer ähnlichen Wurfmaschine erwähnt *Ammian. Lib. XIX.* wenn er sagt: „per scorpionum ferreas fundas rotundi lapides subinde jacti„; wahrscheinlich versteht er eine geringere Kriegsmaschine darunter, die zum Schleudern der Taschensteine gebraucht wurde. Eine andere Wurfmaschine war der Onager, oder, wie ihn Bischoff Otto von Freisingen in seinem Leben Kayser Friedrichs I. und Fronsberger in seinem Kriegsbuche, 3. Theil. Fol. 173. nennt, die Marga, welche Steine von ungeheurer Größe warf, denn sie bestand aus einem Löffel oder Kasten mit einem langen Stiele, der unten in einer Welle befestigt war, und durch Sehnen und ein Räderwerk vorwärts gedrückt wurde, wenn er vermittelst einer Winde rückwärts nieder gezogen, und mit der gehörigen Ladung versehen worden war. — Diejenigen, welche die Ballista für eine Wurfmaschine halten, haben die Etymologie für sich, indem jenes Wort von βαλλειν, werfen, herkömmt. — Ganz anders wird aber die Ballista vom *Vegetius Lib. IV. 22.* beschrieben, der als ein Augenzeuge jener Kriegsmaschinen den meisten Glauben verdient. Ihm zu Folge war die Ballista eine Art von großer Armbrust oder Bogen, womit lange und starke — fast

Bal-

Balkenähnliche Pfeile auf sehr beträchtliche Entfernungen abgeschossen wurden. Die Ballista stand bald auf einem Wagen, um dem Heere ins Feld folgen zu können, bald auf einem festen Gerüste, und ward in dem einem, wie in dem andern Falle vermittelst einer Winde aufgezogen, daß die starke Sehne mit der größten Gewalt losschnellte. Im 25ten Kapitel des zweyten Buchs sagt Vegetius: „Die altrömische Legion war nicht minder wegen ihrer Kriegswerkzeuge, als wegen der Zahl ihrer Soldaten furchtbar. Jede ihrer 55 Centurien hatte eine besondere Karrenballiste, die von Maulthieren gezogen, und von 11 Mann bedienet, Pfeile schoß, denen kein Panzer, kein Schild zu widerstehen vermochte. Im Treffen standen die Karrenballisten allezeit hinter den Gliedern der Schwerbewaffneten.„ Die Erfindung der Ballista wird vom *Plinius Lib. VII. 56. sect. 57.* den Phöniziern zugeschrieben. Andere behaupten, daß Archimedes, der größte Mathematiker und Mechaniker des Alterthums, sie erfunden, und bey Vertheidigung von Syracus gegen die vom Marcell angeführten Römer von dieser, so wie von andern von ihm erfundenen Kriegsmaschinen, den besten Gebrauch gemacht habe; s. *Livius XXIV. 53. coll. Polyb. VIII. 5–8.* und *Plutarch in vita Marcelli.*

Ballistik ist die Lehre von den Bahnen, welche geworfene Körper in der Luft beschreiben. Sie macht einen Theil der höhern Mechanik aus, und ist vornämlich für die Artillerie zur Theorie des Bombenwerfens, wie auch der Ladung und Richtung des groben Geschützes brauchbar. Die Körper werden entweder lothrecht oder horizontal, oder schief geworfen. Mit der aus dem Wurfe entstandenen Bewegung verbindet sich der durch ihre Schwere bewirkte Fall. Ist der Wurf lothrecht, so bleibt die Bewegung geradlinigt, und wird, wenn der Wurf von oben herab geschieht, durch den Fall beschleunigt, wenn aber der Wurf von unten herauf gerichtet ist, retardirt, und endlich ganz aufgehoben,

hoben, worauf der Körper durch die bloße Wirkung seiner Schwere wieder herabfällt. Bey horizontalen und schiefen Würfen aber, wo die Richtungen des Wurfs und der Schwere Winkel mit einander machen, entstehen Bewegungen in krummen Linien, welche, nach den von Galilei entdeckten Gesetzen fallender Körper, Parabeln seyn müssen, in so fern der Widerstand der Luft dieses nicht ändert. Setzt man diesen Widerstand außer Augen, so erhalten die Lehren, die sich aus den Galileischen Sätzen herleiten lassen, den Namen der parabolischen Theorie der Ballistik. Nach dieser würden sich die geworfenen Körper im luftleeren Raume bewegen. Die Aufgabe aber, das zu finden, was der Widerstand der Luft in dieser Theorie abändert, heißt das ballistische Problem. Auch gehören zur Anwendung der Ballistik noch Untersuchungen über die Geschwindigkeit, welche Ladungen von bestimmter Stärke den abgefeuerten Körpern mittheilen; ferner Berechnungen der Zeit, welche die Bombe zur Vollendung ihres Laufs bedarf, u. s. w. — Tartaglia hatte bereits im J. 1537 entdeckt, daß kein Theil der Bahn einer geworfenen oder abgeschossenen Kugel geradlinigt (*Nicolo Tartaglia Quesiti et Invenzioni Venet. 1546. Lib. I. Quesit. 1*), und daß der schiefe Schuß unter einem Winkel von 45 Gr. der weiteste sey (Ebend. *Quesit. 3.*) Er war nicht selbst Artillerist, sondern hielt sich als Mathematiker in Verona auf, wo er durch einen seiner Freunde, einen Bombardierer, veranlaßt wurde, über die Schußweiten der Geschütze nachzudenken, und einige Versuche hierüber anzustellen. Zu letzteren bewog ihn vorzüglich der Einwurf eines andern Artilleristen: „daß nicht 45 Grade, sondern ein Erhöhungswinkel von 30 Graden die größte Schußweite gebe.„ Es ward daher eine Wette angestellt, und mit einer 20pfündigen Schlange bey St. Lucia unter den erwähnten Erhöhungswinkeln geschossen, wo dann der von 45 Graden die Kugel 1972 sechsfüßige Ruthen trieb, da sie im Gegentheil mit 30 Graden nur 1872 Ruthen, Veroneser Maaß, er-

reich-

reichte. Hierdurch wurde denn Tartaglia bewogen, die Gründe auseinander zu setzen, auf denen überhaupt die Bewegung schwerer Körper beruhet. Sie erschienen zuerst 1537 gedruckt, unter dem Titel: *Della Nova Scienzia*, und, ob sie gleich nicht überall richtig sind, sondern zuweilen auf falschen Voraussetzungen und Schlüssen beruhen, so wurde doch durch sie gleichsam die Bahn zu einer bessern Bearbeitung der Geschützkunst gebrochen. Von der wirklichen Bahn der geworfenen Bomben ahndete man aber noch nichts, denn die Begriffe, die sich Tartaglia und andere davon machten, waren noch zu verworren, als daß sie auf eine richtige Theorie hätten führen können. Mehrere blieben sogar noch immer dabey, daß der erste Theil des Wegs einer Kanonenkugel geradlinigt sey, und daß sie den ganzen Weg mit dreyerley Bewegungen, der gewaltsamen, vermischten und natürlichen, zurücklege. Zu Anfange des 17ten Jahrhunderts entdeckte Galilei die Gesetze fallender Körper, und entwickelte die Bahn der Projectilen, auf die keine andere Kraft, als der ihnen mitgetheilte Stoß und ihre eigenthümliche Schwere wirkte; er bewies in den *Discorsi è Dimonstrazione mathematiche intorno à due nuove scienze attenenti alla mecanica et i movimenti locali. Leiden. 1638. Giornata 4.* daß diese Bahn eine parobolische Linie bilde. Der P. Mersenne und Torricelli entwickelten die parabolische Theorie noch mehr; besonders wandte sie der letztere, der ein Schüler des Galilei war, auch auf den Fall an, wo die Würfe nicht auf horizontalen, sondern auf steigenden und absinkenden Flächen geschehen, aber diese Bemühungen blieben den Artilleristen unbekannt. Torricelli's Lehren beschäftigten sich hauptsächlich mit Auflösung der Frage: welchen Punkt einer senkrechten Höhe, oder welche Weite einer abwärts laufenden Ebene ein unter einem gegebenen Erhöhungswinkel abgeschossener Körper erreichen wird; s. *De motu gravium et naturaliter projectorum. Florent. 1641.* Der Jesuit de Challes, berühmt um 1674, kehrte diese Sätze um, und lehrte in seiner

ner Pyrotechnie die Erhöhungswinkel finden, unter denen ein abgeschossener Körper einen verlangten Punkt erreicht, der beträchtlich höher oder tiefer liegt, als das Geschütz, aus dem er geschossen ward; hierdurch wurde er den Artilleristen nützlicher als Torricelli. Man verfiel nun in den Irrthum, daß bey der so außerordentlich verschiedenen Dichtigkeit und Schwere des Eisens und der Luft der Widerstand der letztern in keinen Betracht kommen könne, und daß also die parabolische Theorie allein hinreichend sey; hierdurch verleitet, wandte der Engländer Anderson zuerst im Jahre 1667 des Galilei Theorie auf eine uneingeschränkte Weise auf die Artillerie an; und ob er gleich bey den in der Folge angestellten Versuchen über die Wurfweiten der Bomben bemerkte, daß sie sich in keiner parabolischen Linie bewegten, nahm er doch lieber seine Zuflucht zu unwahrscheinlichen Hypothesen, als daß er hätte die Einwirkung des Widerstands der Luft anerkennen sollen. Ihm folgte darinne Blondel, der das Manuscript seiner theoretischen und praktischen Abhandlung vom Bombenwerfen im Jahr 1675 dem König Ludwig *XIV.* übergab, um es zu dem Unterricht der kürzlich errichteten Bombardier-Compagnie zu gebrauchen. Es erschien gedruckt unter dem Titel: *L' Art de jetter les bombes. Paris 1683.* Er beschäftigt sich vorzüglich auch mit dem Werfen über und unter den Horizont, und liefert zugleich noch drey andere Auflösungen von Buat, de la Hire, und Olaus Römer. Demohngeachtet begnügten sich die Artilleristen noch mit Probewürfen, und nahmen sich nicht die Mühe, zu untersuchen, ob die Einwendungen gegen die parabolische Theorie, die sich Blondel zu heben vergeblich bemüht hatte, gegründet wären oder nicht. Erst die eigentlichen Mathematiker setzten diese Theorie in ihr gehöriges Licht, und zeigten, daß der Widerstand der Luft keinesweges so unbedeutend sey, als man bisher geglaubt hatte. Man wußte dieses zwar schon seit Wallis Zeiten, oder seit 1667; allein Newton (*Princ. Lib. II. Prop. 40.*) erwies zuerst

1687

1687 die richtigen Gesetze der Bewegung im widerstehenden Mittelraume, und zeigte, wie man aus der gegebenen Wurflinie eines Körpers das Gesetz des Widerstandes finden könne. Er hatte nämlich Versuche über den Widerstand der Luft bey langsamen Bewegungen angestellt, und auf diese eine Theorie gebaut, nach welcher sich der Widerstand der Luft wie das Quadrat der Geschwindigkeit verhält, und die Bahn der Geschützkugeln mehr der Hyperbel ähnlich wird. Als Johann Bernoulli einige Verbesserungen in der Auflösung dieses Problems machte, forderte ihn der Engländer Keil i. J. 1718 auf, aus dem bekannten Widerstande der Luft die Wurflinie eines Körpers zu bestimmen. Bernoulli fand die Auflösung bald, wollte sie aber nicht eher mittheilen, bis Keil seine Auflösung auch bekannt gemacht haben würde; aber Keil konnte keine Auflösung davon geben. Dagegen trat ein anderer Engländer, Taylor, mit einer Auflösung dieses Problems hervor, und nun machte Bernoulli 1719 die seinige, nebst einer andern, von seinem Brudersſohne, Nicolaus Bernoulli, auch bekannt; s. *Joh. Bernoulli Opera Tom. II. p. 293. 402. 513.* Unterdessen hatten sich Mersenne, Halley, Cotes, Maclaurin und Varignon ebenfalls mit Auflösung des ballistischen Problems beschäftigt; aber fast alle setzten dabey den Widerstand der Luft als unbedeutend aus den Augen. Nur Huygens im *Discours de la cause de la pesanteur. Leide* 1690 hielt sich durch seine vor der Akademie der Wissenschaften angestellte Versuche überzeugt, daß die Bahn geworfener Bomben gar sehr von der Parabel abweiche. Ganz unvermuthet erschien im Jahr 1716 eine Schutzschrift für die empirische Ausübung des Bombenwerfens; Ressons, ein sehr verdienstvoller französischer Artillerie-Offizier, suchte in einem der königlichen Akademie zu Paris übergebenen Aufsatze (*Mém. de l' Acad. Roy. des Sciences* 1716.) darzuthun: daß die Theorie bey dem wirklichen Bombenwerfen so gut als keinen Nutzen schaffe. Denn obgleich Blondel nach

nach Verhältniß der Elevationen des Mörsers die verschiedenen parabolischen Fluglinien der Bomben gegeben habe; so sey er doch seiner Seits durch die Erfahrung belehrt worden, daß die Theorie hier unstatthaft sey. Er habe mehrmals die Mörser mit der größten Sorgfalt nach den Blondelschen Berechnungen gerichtet, aber nie die erwartete Wirkung davon erhalten können. Dieser Ausspruch Ressons hatte die Wirkung, daß eine geraume Zeit hindurch keine praktische Versuche zur Bestätigung oder Widererlegung der parabolischen Theorie gemacht wurden. Man schränkte sich theils auf bloße speculative Untersuchungen der Bahn geworfener Körper ein, weil man sie für keine wahre Parabel halten zu können glaubte, oder man blieb bey der alten Meynung, wie Belidor, der i. J. 1731 neue Wurftafeln berechnete, dem Artilleristen aber damit so wenig nützte, als nach ihm Gray (*Treatise of Gunnery. Lond. 1731.*) und Herberstein (*Amari a Lapide artis technicae via plana et facilis. Stettin*, 1736; denn es läßt sich mit voller Wahrscheinlichkeit behaupten, daß in diesem Zeitraume auch nicht eine Bombe nach den erwähnten Berechnungen geworfen ward. Doch erhielt der bloße Praktiker durch diese Bemühungen mehr Licht über seine Kunst, und verfuhr wenigstens bey dem ersten, oder sogenannten Probewurf nicht ganz ohne Nachdenken; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. *II.* S. 48—53. Robins (*New principes of gunnery. London 1742.*) behauptete zuerst wieder, daß die Betrachtung des Widerstands der Luft für die Praxis sehr wichtig sey, und zeigte, daß Newtons Gesetz für den Widerstand der Luft nur allein bey der langsamen, nicht aber bey der geschwinden Bewegung der Kanonenkugeln Statt finden könne. Er glaubte, durch Versuche mit Geschützkugeln den Widerstand bey schnellen Bewegungen fast dreymal so groß, als nach Newtons Theorie gefunden zu haben, worinn ihm auch Euler beystimmte. So sehr sich aber auch Robins bemühte, durch jene Versuche und darauf gegründete Schlüsse, das wahre

Gesetz der Bewegung zu entdecken, so fehlte es doch immer noch an der Integrirung einiger Differentialgleichungen, um seine und andrer Mathematiker Auflösungen des ballistischen Problems brauchen zu können. Des Robins Werk wurde unter dem Titel: Neue Grundsätze der Artillerie. Aus dem Engl. von Leonhard Euler, mit Erläuterungen. Berlin 1745. ins Deutsche übersetzt; Euler bestrebte sich, in dieser Uebersetzung eine anwendbare Auflösung dieses Problems zu liefern, und bestimmte nachher in einer Abhandlung: *Recherche sur la veritable courbe, que décrivent les corps jettés dans l'air*, in den *Mém. de Berlin. 1753. T. IX*; die Bahn für ein besonderes angenommenes Gesetz. Der Graf von Grävenitz berechnete i. J. 1764 einige der vom Prof. Euler vorgeschlagenen Tabellen, welches auch schon vorher von dem Preußl. Artillerie-Offizier Jacobi geschehen war, der nicht nur die 18 von Euler vorgeschlagenen, sondern überhaupt 36 Tabellen berechnet hatte. Der Engländer Simpson suchte 1753 das Problem noch nach der parabolischen Theorie aufzulösen. Neuere Mathematiker nahmen aber immer auf den Widerstand der Luft Rücksicht. Des Ritters d' Arcy Versuche (Versuch einer Theorie der Artillerie, übers. von Lambert. 1766.) scheinen mit denen von Robins übereinzustimmen. Lambert hat aber in seinen Anmerkungen zu denselben gezeigt, daß beyde der Newtonischen Theorie nicht so sehr entgegen sind, als man geglaubt hatte. Nach und nach erschienen mehrere Auflösungen des ballistischen Problems z. B. von Lambert 1765 in den *Mém. de Berlin. T. XXI*, vom Ritter de Borde 1769, Landerbeck 1771, Bezout 1772, Wartmann 1773; am vollständigsten und besten, aber vom Preußl. General Tempelhof in dem *Bombardier prussien*, nachdem er schon vorher 1768 in seiner Uebersetzung von Antoni's physikalisch-mathematischen Grundsätzen der Artillerie eine Auflösung des ballistischen Problems, eine andere aber im *Journal litt. de*

Berlin bekannt gemacht hatte; s. Hoyer Gesch. der Kriegskunst *II* S. 482—485. Die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Koppenhagen setzte 1777 einen Preis auf die beste Auflösung des ballistischen Problems, wodurch ebenfalls einige Abhandlungen hierüber veranlaßt wurden. Auch Karsten und andere Mathematiker handelten die Fluglinie der geschlossenen und geworfenen Körper im widerstehenden Mittelraume, mit besonderer Rücksicht auf die Geschützkunst ab. Vorzüglich zeichnete sich Abel Bürja durch eine lichtvolle Auseinandersetzung der Tempelhofschen Auflösung im *Bombardier prussien* aus. Der Marquis von Montalembert suchte 1755 durch Versuche zu beweisen, daß die Kanonenkugeln gar keine drehende Bewegung hätten, oder sie sich wenigstens erst erhielten, nachdem sie aus dem Geschütz heraus wären. — Robins hatte in seinen neuen Grundsätzen der Artillerie Th. I. eine Art von Pendul angegeben, um die primitive Geschwindigkeit abgeschossener Kugeln zu bestimmen, dabey aber der Wunsch geäußert, ähnliche Erfahrungen auch im Großen mit Kanonen anstellen zu können. Der Engländer Hutton realisirte 1775 diesen Wunsch, indem er mancherley Körper, z. B. 1¼ Pfund schwere eiserne, oder 1¾ Pfund schwere bleyerne Kugeln, und dreypfündige Zylinder, aus einem 20 Kaliber langen Rohre gegen ein Pendul von gehöriger Größe und 328 Pfund Gewicht abschoß, auch die Versuche nachher mit einem 553 Pfund schweren Pendul wiederholte. Es ergab sich aus ihnen, daß die Geschwindigkeiten gleich schwerer Kugeln bey verschiedenen Ladungen sich beynahe wie die Quadratwurzeln der Pulverladungen verhalten; oder umgekehrt, wie die Quadratwurzeln der Kugelgewichte, wenn diese verschieden, die Ladungen hingegen gleich sind. — Der dänische Oberste von Clasen lieferte 1787 eine treflich ausgearbeitete Theorie des Schleuderschusses; s. Hoyer Gesch. der Kriegskunst *II*. S. 487. — Professor Hennert verließ die bisher betretene Bahn, und betrachtete, nach dem Beyspie-

le älterer Meßkünstler, des Tartaglia, Luis Collado u. a. die Linie, nach der sich die Projectilen im widerstehenden Mittel bewegen, als aus zwey heterogenen Zweigen zusammengesetzt, von denen der aufsteigende zwischen eine gerade Linie und Hyperbel falle, der absinkende aber sich mehr der parabolischen Linie nähere; s. *Dissertation sur la fortification permanente, et la portée des bombes.* IV. §. 9. *seq.* Jeden dieser beyden Theile der krummen Linie aber findet er für sich besonders, durch eine Approximation zur Parabel, die dann beyde zusammen eine Gleichung für die Wurfweiten geben, die der Wahrheit sehr nahe kommt, näher als die von B..gut gegebene Auflösung dieses Problems. Nach dieser Theorie muß der 40ste Grad die größte Wurfweite geben, und die Zeit, welche die Bombe in der Luft verweilt, eine Funktion des Neigungswinkels und der gegebenen Wurfweite seyn. Herr Hennert bemerkt jedoch, daß die Annäherung zur Parabel nicht in gleichem Grade auf den Kanonenschuß wie auf den Bombenwurf anwendbar ist, weil jenen der durch die größere Geschwindigkeit sehr vermehrte Widerstand auch weiter von der ursprünglich parabolischen Bahn entfernen muß. Nach ihm bereicherte Herr Rhode in seinen Abhandlungen über das ballistische Problem. Potsdam. 1797. die Artilleriewissenschaft durch neue Untersuchungen über die Abweichung der Projectilen von der vertikalen Richtungsebne. Ein gleiches that der Graf von Harsch in Wien; s. Hoyer Gesch. der Kriegskunst II. S. 925—927.

Zur Ballistik gehört auch noch das Abmessen der Zeit, welche die geworfenen Bomben nöthig haben, ihre Bahn zu durchlaufen, um die Länge der Bränder darnach einzurichten, damit dem Feinde nach dem Niederfallen der Bombe keine Zeit übrig bleibt, sich gegen das Zerspringen derselben zu schützen. Um dieses zu bewirken, ließ man, so lange die Bomben mit 2 Feuern geworfen wurden, die Brandröhren die erforderliche Menge Secunden im Mörser

bren=

brennen, ehe man letztern zündete, wodurch die Bombe nur eben Zeit hätte, ihre Bahn zu vollenden, ehe sie zersprang. Weil dieses aber bey dem Werfen aus der Dunst nicht anwendbar war, fielen die deutschen Artilleristen auf verschiedene Arten sogenannter Knall- und Fallgranaten, die sich durch ein angebrachtes Feuerschloß, oder durch eine andere ähnliche Vorrichtung beym Niederfallen sogleich entzündeten. Da aber auch diese Mittel trüglich waren, so rieth Mieth (Geschützbeschreibung 3. Th. Kap. 34.) zuerst, die Brandröhren der Bomben nicht eher einzusetzen, bis die letztern geworfen werden sollen, und man aus dem geschehenen Probewurf weiß, wie viel sie Zeit nöthig haben, ihre Bahn zu durchlaufen. Man richtet sich dann entweder mit der Länge der Brandröhren nach der Zahl ihrer Tempo's, das heißt, der Zeit, wie lange sie brennen sollen, oder man bohrt in der verhältnißmäßigen Länge von oben herab an der Seite ein Loch hinein, durch welches der Feuerstrahl herausfährt, und die Ladung der Bombe zündet, wenn der in der Brandröhre befindliche Satz bis dahin aufgezehrt ist; s. Hoyer a. a. O. II. S. 53. 54. — Ueber die Gewalt des Pulvers haben Robins und Hutton Untersuchungen angestellt; man nimmt an, daß sich, unter übrigens gleichen Umständen, die anfängliche Geschwindigkeit des abgeschlossenen Körpers wie die Quadratwurzel aus der Menge des Pulvers verhalte; s. Gehlers Physikal. Wörterbuch I. S. 236. die neuesten Versuche über die Gewalt des Pulvers hat der Graf von Rumford angestellt; s. Schießpulver.

Ballon s. Luftschiffkunst.

Ballonofen s. Ofen.

Ballspiel war bey den Alten ein gymnastisches Spiel, das in den Thermen gespielt wurde, und womit sich sowohl die Erwachsenen, als auch die Jugend beschäftigten. Die Bälle der Alten waren beynahe, wie die unsrigen gemacht; ein kleines Päkchen Wolle, Haare, Federn oder Sand

 wur-

wurde mit einem ledernen Ueberzuge umgeben. Die Griechen und Römer hatten vier Arten der Bälle; der eine war von Leder und mit Luft aufgeblasen, also eben das, was wir Ballon nennen; der zweyte war ein lederner Ball, der auf der Erde hingeworfen wurde, nach welchem viele zugleich liefen, und sich im Laufen einander hinzuwerfen suchten; der dritte war ein kleiner Ball, der unserm Federball glich; den drey Personen, die sich in einen Triangel stellten, einander zuschlugen; der vierte war ein mit Federn dicht ausgestopfter Ball, der sonderlich auf dem Lande gebräuchlich war; s. *Mercurialis de arte gymnast. II.*, 5. Die Bälle von Garn, Tuch und mit durchnähten Ueberzügen sind eine spätere Erfindung. Bey den Alten wurde der Ball mit bloßer Hand geschlagen oder geworfen, denn die Erfindung der Raketten und anderer Werkzeuge, den Ball zu treiben, ist nicht alt, sondern nach dem Pasquier erst in der Mitte des 15ten Jahrhunderts in Gebrauch gekommen; s. **Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. S. 151.** Die Erfindung des Ballspiels wird den Lydiern, einem asiatischen Volke, zugeschrieben, wenigstens erfanden sie die Art, den Ball recht zu spielen; *Coel. Rhodigin. Ant. Lect. Lib. 20. cap. 14.* und *Herodot Lib. I.* Zwar nennt *Plin. Lib. VII. 56.* einen gewissen Pythus als Erfinder des Ballspiels; allein mehrere halten dafür, daß dieser nur eine neue Art des Ballspiels erfunden habe. Bey den Griechen war das Ballspiel sehr beliebt; Lacedämon und Sicyon stritten sich sogar mit den Lydiern um die Ehre, dasselbe erfunden zu haben. Auf das Alter des Ballspiels bey den Griechen kann man daraus schließen, daß schon Homer desselben gedenkt, welcher in der Odysse erzählt, daß Nausikoa, die Tochter des Alkinoos, mit ihren Gespielinnen den Ball gespielt habe. Die Athenienser übten sich darinn in ihren Gymnasien, und bewilligten dem Carier **Aristonikus**, Ballspieler **Alexanders** des Gro-

ßen,

ßen, nicht allein das Bürgerrecht, sondern errichteten ihm auch Bildsäulen; s. Versuch einer Kulturgesch. a. a. O. Die Römer trieben dieses Spiel schon ehe sie ordentliche Gymnasia hatten; s. Stolle Historie der Gelahrheit. 1724. S. 64. Dasjenige Ballspiel, das die Römer Paganica nannten, weil es besonders auf den Dörfern üblich war, scheint mit dem heutigen Ballspiel der Knaben einerley zu seyn. Auch bey den Juden war es frühzeitig bekannt; 2 Maccab. 4, 12. 14. Auch in Gallien ist es alt; es wurde entweder aus Griechenland nach Marseille, oder durch die Römer, nachdem diese Gallien erobert hatten, dahin gebracht; Versuch einer Kulturgeschichte a. a. O. In den Ballhäusern in Frankreich waren beständig Leute, deren Amt es war, die Bälle der Spielenden aufzuheben; man nannte diese Personen Naquets. Allein die Großen übertrugen dieses Geschäfte meistens ihren jungen Bedienten, daher das Wort Laquais entstand, welches nach dem Menage blos eine Ausartung des Worts Naquets ist. Das Volantspiel kommt auch vom Ballspiel her, und wurde am Ende des 15ten Jahrhunderts in Frankreich erfunden; Versuch einer Kulturgeschichte a. a. O. S. 152. Franz *I.* bestellte im Jahr 1527 Richter, welche die Streitigkeiten der Ballspieler schlichteten; ebend. S. 158. Die Raketten, womit der Ball geschlagen wird, soll eine Frauensperson in Paris, Margot, die den Ball sehr geschickt spielte, im Jahr 1427 erfunden haben; s. Jacobsons technol. Wörterbuch. *I.* S. 128. — Manilius (*Astron. V.* 165) erzählt, es gäbe Leute, welche sich beym Ballspiele der Füße so geschickt, als der Hände zu bedienen wüßten, indem sie damit den Ball fiengen und weiter trieben; die Stelle wird aber verschiedentlich gelesen und erklärt. *Meursius* im *Glossario Graeco-barbaro. Lugd. Bat.* 1614. 4. p. 566. a. gedenkt auch eines Ballspiels zu Pferde.

Balsam ist eine weiche, flüßige, mehrentheils wohlriechende Materie, die entweder durch die Natur selbst, oder durch

die Kunst bereitet worden ist. Der natürliche Balsam ist ein ölichter Saft, den man aus mehrern Pflanzen und Bäumen in verschiedenen Ländern erhält. Den Namen Balsam hat dieser ölichte Saft von einem Strauche erhalten, den die Araber Ballassan oder Balsan, die Griechen aber Balsamon nennen, und der im Sommer seinen Saft entweder von selbst, oder wenn er mit einem Beine geritzt wird, fließen läßt; Jablonskie allgem. Lex. der Künste und Wissenschaften, I. Th. unter Balsam. Dieser Strauch wird auch in Aegypten gepflanzt; doch hatten die alten Aegyptier schon einen Balsam, der eine künstliche Composition aus dem Pflanzenreiche seyn mochte, und dessen sie sich beym Balsamiren der Leichen bedienten. Der Copaivische oder Copaibische Balsam ist ein flüßiges Harz oder Oel, das dünner als Terpentin ist, und aus der tiefgeritzten Rinde des Baums Copaiva oder Copaiba (*Copaivera officinalis*), welcher in Brasilien und auf den Antillischen Inseln wächst, herausfließt, und besonders zur Heilung der Wunden gebraucht wird. Der Brasilische ist klar, wohlriechend, und von blasser oder weisser Farbe; aber der von den Antillischen Inseln ist goldgelb und hat einen unangenehmen Geruch. Pomet erzählt, daß die wilden Schweine zur Entdeckung dieses Balsams Gelegenheit gegeben haben, welche, wenn sie verwundet worden waren, mit ihren Hauern die Rinde dieses Baums aufritzten, und den herausfließenden Saft in die Wunde träufeln ließen; s. Universal-Lex. 1733. III. S. 263. — Der Indianische Balsam (*Balsamus Peruvianus, Indicus niger*) ist etwas dicker, als der vorige, und hat eine schwarze etwas ins röthliche spielende Farbe, einen der Vanille ähnlichen Geruch, und gewürzhaften, bitterlichen und scharfen Geschmack. Er kommt aus dem Balsam-Baum (Myroxilon peruiferum), der in den heißesten Gegenden von Terra Firma in Amerika wächst. Die Rinde, die Zweige und andere Theile dieses Baums werden auch oft klein geschnitten, und mit Wasser ausgekocht, da dann der Balsam oben

auf

auf schwimmt, und mit einem Löffel abgeschöpft wird. Peruvianischer Balsam heißt er, weil er vor Zeiten aus Terra Firma nach Peru, und von hier erst nach Europa gebracht wurde. Das in den grauen Ritterzeiten schon bekannte und bewährt gefundene Johannisöl, soll die Stelle dieses Balsams ersetzen können; s. Reichs-Anzeiger 1799. Nr. 32. — Der Bergbalsam ist eigentlich eine Naphtha der edelsten Art, deren Curtius gedenkt. Sie führt auch den Namen mineralischer Balsam, oder Mumie, weil man sich ihrer zum Einbalsamiren der königlichen Leichen bedient haben soll. Zwey Grotten des Kaukasus liefern zwey Sorten dieses Bergbalsams, aber nur sehr wenig. Alle Jahre einmal werden diese Grotten unter großer Feyerlichkeit eröffnet, die Naphtha wird vorsichtig aufgesammelt, und an den persischen Hof abgeliefert. Eine, und zwar die beste Sorte, wird mit viermal so schwerem Silber, als sie wiegt, die andere aber mit gleich vielem ihres Gewichts bezahlt. Die Ausbeute beträgt aber jedesmal nur etliche Unzen. Diejenige Art des Balsams, welche bey Schiras in einer Felsengrotte herabtröpfelt, von schwarzer Farbe ist, und im September gesammelt wird, soll Brüche, sogar die stärksten zerbrochenen Knochen, in weniger als einem ganzen Tage heilen. Die Ausbeute davon ist gewöhnlich nicht über zehn Unzen, und die Unze davon soll, wenn sie ächten Gehalts ist, mit Tausend Thalern bezahlt werden; s. Reisen des Grafen von Ferrieres-Saurebeuf in die Türkey, Persien und Griechenland in den Jahren 1782 bis 1789. — Unter künstlichem Balsam in den Apotheken versteht man alle geistige, schmierige Essenzen, wie auch die dicken Säfte, die aus destillirten Oelen zusammengesetzt, und mit einem Körper künstlich vermischt sind. Der Arzt Fioravanti oder Floravantius († 1588) erfand einen Balsam dieser Art; s. Meusels Leitfaden zur Historie der Gelehrsamkeit. *III.* S. 1278. Einen besondern Balsam erfand Arnold Kerner (J. A.

Fabricii allgem. Hist. der Gelehrsamkeit. 1754. 3. Bd. S. 1086), desgleichen Lud. Locatellus (ebend. S. 1087). Der Schaurische Balsam wurde von Johannes Schaur, aus Persen, zu Anfange des 17ten Jahrhunderts erfunden. Im Jahr 1625 erhielt er vom Rath zu Augsburg ein Privilegium darüber. Philipp Jacob Schaur, ein Enkel des vorigen, verbesserte ihn; s. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, von Paul von Stetten dem jüngern 1779. S. 247. — D. Hesling erfand einen destillirten weissen Balsam; s. Hübners Handlungs-Lexicon. 1712. S. 164. Den Teichmeyerschen Balsam, der innerlich gebraucht wird, erfand der berühmte Professor Teichmeyer in Jena. Man sehe noch Tunestricks-Balsam.

Balsamirung ist die Kunst, Leichname gegen die Fäulniß zu schützen, und zum Aufbehalten tauglich zu machen. Die so zubereiteten Körper werden Mumien genannt, welches Wort aus dem Arabischen herkommt, und balsamirte Leichen bedeutet. Das Balsamiren der Leichname ist eine Erfindung der Aegyptier, auf welche sie durch die Meynung geleitet wurden, daß die Seele so lange im Körper verweile, als der Körper ganz bleiben könne; s. *Servius ad Aeneid. III. v. 67.* Daß diese Erfindung in die ältesten Zeiten der Aegyptier fällt, erhellet daraus, daß sie zu Jacobs Zeiten bey ihnen schon eine bekannte Sache war; die Balsamirung Jacobs dauerte 40 Tage, 1 Mose 50, 2. 3. Die Aegyptier hatten drey verschiedene Arten zu balsamiren, welche *Herodot. Lib. II. p. m. 190 191.* beschreibt. Die vorzüglichste Einbalsamirung geschah auf folgende Art: Der Leichnam wurde, wenn hinlängliche Anzeigen des wirklichen Todes vorhanden waren, den Leichendienern übergeben, welche die Stelle bezeichneten, wo er sollte geöffnet werden. Hierauf machte der Aufschneider, welcher den Balsamiren vorarbeitete, aber von den Aegyptiern verabscheut wur-

wurde (*Diod. I. 95.*) mit einem äthiopischen Steine einen Einschnitt in den Leichnam, und lief, um den Schimpfworten und Steinwürfen der Anwesenden zu entgehen, eilends davon, weil es bey den Aegyptiern entehrend war, einen Todten zu öffnen. Dann kamen die **Balsamirer**, welche geachtete, zur untersten Klasse des Priesterstandes gehörige Personen waren, die nicht nur die Wickelbänder der Mumien mit den gehörigen Charakteren bemalen mußten (**Neuer deutscher Merkur.** 1796. 2tes **Stück**, 2ter **Aufsatz**, S. 144), sondern von denen auch jeder beym Einbalsamiren sein besonderes Geschäfte hatte. Diese zogen die Eingeweide bis auf das Herz und die Nieren heraus, und wuschen dann den Bauch mit starken Wassern und mit Palmwein wohl aus. Hierauf wurde der Körper 30 Tage lang mit Cedernöl gesalbt, dann mit Myrrhen, Zimmt und andern Spezereyen angefüllt, und endlich mit Binden künstlich umwunden. Zuweilen sollen sie auch Bergtheer und Bergbalsam zum Einbalsamiren genommen haben. Doch die Mittel, deren sie sich bedienten, den Leichnamen eine Dauer von Jahrtausenden zu geben, sind uns jetzt nicht mehr genau bekannt, und selbst chemische Untersuchungen geben keinen sichern Aufschluß darüber; s. **die neuesten Entdeckungen der Chemie, gesammelt von Crell**, 6. Th. S. 3. Herr Hofrath **Blumenbach** in Göttingen öffnete bey seinem Aufenthalte in London 1792 in Gegenwart mehrerer Mitglieder der Societät der Wissenschaften, eine beträchtliche Anzahl ägyptischer Mumien, die er dort aus Privatsammlungen und aus dem Museum erhielt. Er untersuchte sie mit der genauesten Sorgfalt, und was er beobachtete und daraus folgerte, hat er in folgender Schrift mitgetheilet: Observ. on some aegytian Mumies opened in London by John Blumenbach addressed to Sir Jos. Banks. London. 1792. gr. 4. 21 Seiten. **Crell** nimmt dreyerley, **Blumenbach** aber nur zweyerley Arten von Mumien an; allein andere lassen deren noch mehrere zu, und sagen: es gab so verschiedene

Gattungen derselben, als es Abstufungen von Vermögensumständen gab, und andere Völker beobachteten auch wieder ein anderes Verfahren beym Einbalsamiren. Wenigstens gedenken Herodot und Diodor, welche gleichwohl am umständlichsten in ihren Nachrichten hierüber sind, der beyden Arten nicht, die Herr Blumenbach bey seiner Untersuchung fand. Wahrscheinlich war die Methode des Balsamirens zu verschiedenen Zeiten und bey verschiedenen Völkern verschieden; auch balsamirte man die einzelnen Theile des Ganzen nicht allesammt auf gleiche Weise. Von den Aegyptiern kam die Kunst zu balsamiren zu den Persern, von diesen zu den Arabern, dann lernten sie die Juden, und zuletzt erst die Europäer. Mehrere Völker wichen aber von der ägyptischen Art zu balsamiren ab, und suchten die Leichname durch andere Zubereitungen vor der Fäulniß zu bewahren. Die Assyrer, Scythen und Perser übergossen sie mit Wachs oder Harz; andere legten sie in Honig; die Leiche des Agesipolis, Königs in Sparta, wurde in Honig gelegt, aus Macedonien nach Sparta geschickt. Ein anderer König von Sparta, Agesilaus, starb in dem portu Menelai, einer Stadt nebst einem Hafen in der Landschaft Marmarica, welches eine wüste Landschaft zwischen Aegypten und Cyrene war; da er nun als König, nach den Spartanischen Gesetzen, in Sparta begraben werden mußte, so übergoß man seinen Leichnam, um ihn vor der Verwesung zu bewahren, mit Wachs, weil man Honig, womit es sonst geschah, nicht haben konnte; s. *Cornel. Nepos de vita excellentium imperatorum. Agesilaus Cap.* 8. Andere Völker legten die Leichname einige Zeit in Salzwasser; Eunapius, der im 5ten Jahrhundert lebte, erzählt, daß die Mönche der ersten Jahrhunderte die Köpfe der Märtyrer einsalzten; s. Antipandora von J. A. Donndorf, 1789. III. S. 213. Anstatt die Todten zu balsamiren, begruben die Aethiopier dieselben in gläsernen Särgen, wie Diodor von Sicilien erzählt. Noch jetzt findet man zuweilen in Höh-

len

sen oder auch verfallenen Pyramiden Mumien in Leinwand eingewickelt, die mit allerley Hieroglyphen bemalt sind. Wenn man die Bandage abwickelt, so findet man im Innern keine andere, als vegetabilische Ausfüllung. Die Oberfläche des Gesichts ist bey diesen gewöhnlich mit baumwollenem verguldetem Zeug bedeckt, und sie sind von außen weich, so, daß sie dem Druck der Hände nachgeben. Eine andere Art Mumien ist über und über mit einem Harz überzogen, und so hart und spröde, daß man sie in Stücken zerbrechen kann. Von dieser Art hat der Apotheker Herzog i. J. 1715. in Gotha eine geöffnet, welche inwendig Idole, Nilometers, Frösche u. a. Dinge enthielt. Man findet in Aegypten auch balsamirte Hunde und Katzen; aber im Grunde erstreckt sich das Einbalsamiren doch hauptsächlich nur auf die Menschen. Von dem Verfahren der Aegyptier, Perser u. a. Nationen beym Balsamiren, so wie von Mumien überhaupt, finden sich nähere Aufschlüsse in folgenden Schriften: *Thevenot Voyage du Levant*, und *Kettner Schediasma hist. de mumiis aegyptiacis.* Auch die Natur hat eine Art zu mumisiren, wodurch die Leichen ohne alle Kunst sehr dauerhaft und haltbar gemacht werden, wie zwey dergleichen Exemplare in der Casseler Bibliothek beweisen. Sie wiegen den 4ten Theil weniger, als sie nach ihrer Größe wiegen könnten, sind ohne allen Geruch und, zum Unterschied der ägyptischen Mumien, ganz weiß. Diese Leichname werden so getrocknet in den Sandwüsten Arabiens gefunden, und sind nichts anders, als die mit heißen Wirbelsandströmen überdeckte und von der brennenden Hitze ausgetrocknete Körper der Reisenden. Zufälliger Weise hat man noch eine Art, wie die Natur Körper vor der Verwesung bewahrt, entdeckt. Man fand nämlich im Torfmoor sehr gut erhaltene menschliche Körper, die, allen Umständen nach, wohl Jahrhunderte lang darinn gelegen haben mochten, und entdeckte dadurch, daß der Torfmoor besser, als alle andere künstliche Arten des Balsamirens, zur Bereitung der Mumien dienen kann; s. Reichsanzeiger 1792.

1792. Nr. 148. S. 1178. — In spätern Zeiten balsamirten auch die Juden in Aegypten viele Leichname mit Myrrhen, Aloe, Gummi und andern Harzen, trockneten dann dieselben im Ofen, und verkauften sie für ächte Mumien, als Seltenheiten in Naturalienkabinete. Sie haben so ziemlich das Ansehn der ächten Mumien, aber nicht den köstlichen Geruch, und sind blos Produkte der speculirenden Gewinnsucht, deren zuweilen jährlich drey bis vier Tausend Centner am Gewicht über Alexandrien nach Marseille kamen. Die Engländer verstanden das Einbalsamiren bereits im 14ten Jahrhundert, denn der Leichnam des Königs Johannes wurde 1364 zu London einbalsamirt, und dann nach Frankreich abgeführt; s. Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erhard Kappe. 1752. 2. Th. 30. Kap. S. 412. 413. In der Mitte des 17ten Jahrhunderts machte sich ein gewisser Ludwig de Bils zu Herzogenbusch durch eine von ihm erfundene besondere Art, Leichname zu balsamiren, berühmt. Er bereitete Leichen, wenn sie auch an inneren Geschwüren gestorben, ja schon in einen Anfang von Verwesung übergegangen waren, so, daß sie ohne den geringsten üblen Geruch mehrere Monate lang, selbst bey starker Sonnenhitze, öffentlich zergliedert werden konnten, und dabey eine vollkommene Biegsamkeit und natürliche Beschaffenheit aller Theile zeigten, auch den Zergliederer bey Zerschneidung der Gefäße, durch ausfließendes Blut nicht hinderten. Theile und ganz kleine Körper nach seiner Art bearbeitet, waren nicht nur so gut, als unverweslich, sondern erhielten auch ihre natürliche Gestalt und Farbe aufs möglichste. Ludwig de Bils starb 1669, und hinterließ das Geheimniß seinen Erben; von diesen kam es an den verstorbenen D. Conradi in Leiden, und die Beschreibung desselben findet sich in den neuesten nordischen Beyträgen zur physikalischen und geographischen Erd- und Völkerbeschreibung, Naturgeschichte und Oeko-

Oekonomie. I. Bd. mit Kupfern. Petersburg und Leipzig. 1793. Früher noch hatte Pallas im Petersburgischen Journal vom April 1776. S. 64—72 dieser Sache gedacht. Besondere Verfahrungsarten zu balsamiren erfanden D. Gabriel Clauder, Tobias Andreä und Blancard in *Methodo balsam. Corp. hum. cap. 4.* an; s. Curieuse Nachricht von Erfindungen und Erfindern. Hamburg 1707. S. 90 und 106. In der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts erfand Kerkring die Kunst, todte Körper in gelben Ambra, wie in einen Sarg, einzufassen, der nichts von seiner natürlichen Durchsichtigkeit verliert; s. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. S. 412. 413. Schon vor dem Jahre 1774 erfand der Englische Arzt, D. Hunter, eine Methode, die Leichname so zu balsamiren oder allmählig auszutrocknen, daß sie ihre Originalmiene behielten; 1774 wiederholte er den Versuch; 1776 wurde er von einem Wundarzte mit gutem Erfolge nachgemacht, und nach diesem verfuhr Butcher auf dieselbe Art. Mumien, auf diese Art balsamirt, gleichen den schlafenden Personen; s. Magie, von J. S. Halle II. S. 295. Im Februar 1800 wurde aus Frankreich geschrieben, daß Chaussier in Paris das verlorne Geheimniß, den Leichnamen eine Festigkeit zu geben, vermöge welcher sie der Verwesung widerstehen, wieder entdeckt habe. Mit einem Aufwand von 24 Francs könne man den Leichnam einer werthen Person unzerstörlich machen, und ihm das Ansehn des Lebens und der Gesundheit geben; wahrscheinlich ist dieses Verfahren mit Hunter's Methode einerley. Noch weiter, als Hunter, hat es der Anatom, John Scheldon, in London, in dieser Art, Leichen aufzubewahren, gebracht; s. Busch's Almanach der Fortschritte in Wissenschaften u. s. w. Fünfter Jahrgang, S. 121. 122.

Balsamstaude brachte Vespasianus zuerst aus Judäa nach Rom; s. Zustand der neuesten Literatur in Frankreich. 1796. II. Th. S. 186.

Bambocciade, Bambochade, bedeutet 1) ein Gemälde, auf welchem mißgestaltete Menschen dargestellt sind; aber auch 2) solche Gemälde, auf welchen lustige und ländliche Scenen, die Lebensart und Vergnügungen der Bauern, ihre Wohnungen, gemeinen Gebräuche und Sitten, Tabaksgesellschaften, Jahrmärkte und dergleichen vorgestellt sind. Sie haben die Benennung Bambocciade von dem Spottnamen Bambozzo, d. i., Krüppel, erhalten, welchen die Italiener dem Peter von Laar, geboren zu Laaren 1613, gestorben 1673 oder 1674, theils wegen seiner üblen, unregelmäßigen Figur, theils weil er sich um 1639 zuerst in solchen Gemälden hervorthat, und sich als ein Künstler von vortreflichen Talenten für Jagden, Feste, Jahrmärkte und Landschaften zeigte, beylegten. Allgemeines Künstler-Lexicon. Zürch. 1763. Vorr. S. IX. und S. 281. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. I. Bd. 1794. S. 103.

Bambuk ist ein Land in Afrika, dessen Entdeckung hauptsächlich durch die Französisch-Ostindische Handlungsgesellschaft betrieben wurde, welche Unternehmung ihr auch im Jahr 1696 gelang. Brue war der erste ihrer Vorsteher, welcher entdeckte, daß das Gold, welches den Engländern zugeführt wurde, aus Bambuk kam, und hierdurch den Weg zur Entdeckung dieses Landes bahnte. Herr Compagnon war der erste Europäer, der nach Bambuk kam, die Goldgruben daselbst entdeckte, und im Jahr 1717 Proben der Erze nach Frankreich schickte. Bibliothek für das Merkwürdigste aus der Natur- und Völkergeschichte. I. Th. Leipzig, 1796.

Bambusrohr s. Papier.

Bandelier war ein lederner Riemen, den die Musketiere und Handrohrschützen über die linke Schulter trugen, auf welchem

chem rings herum 12 kleine hölzerne Büchsen hiengen, deren jede eine Pulverladung enthielt. Hinten an dem Riemen war ein Beutel befestigt, worinn sich die Kugeln befanden, und unter diesem Beutel hieng eine Pulverflasche mit dem Zündpulver. Diese Bandeliere waren bereits im J. 1525, wo die Musketiere auffamen, bekannt. Hoyer Geschichte der Kriegskunst *I.* Bd. S. 159. 160.

Bandfabrik errichtete Fock in Schweden unter der Königin Christina. Journal für Fabrik. 1798. S. 179.

Bandhacken oder Klammern, deren sich die Tischler zur Befestigung der Breter bedienen, sind schon sehr alt. Auf einer Malerey im Herculan fand man einen abgebildet, der ganz die jetzige Gestalt hat.

Bandmühle, Schnurmühle, Mühlenstuhl, Bandmaschine, ist eine Maschine, die mit dem Bortenwirkerstuhle einige Aehnlichkeit hat, aber aus 16, 20, und mehreren Gängen besteht, und so eingerichtet ist, daß eine einzige Person zu gleicher Zeit so viele Bänder auf einmal verfertiget, als die Mühle Gänge hat. An den älteren einfacheren Bandmühlen bewegte der Arbeiter noch den Schützen und die Lade selbst. In der Folge richtete man sie so gut ein, daß sie theils von einem Kinde, theils vom Wasser getrieben werden konnten. In Mayland gabs Bandmühlen, auf denen man sechzig Dutzend Bänder auf einmal verfertigen konnte. Ueber den Ort und die Zeit ihrer Erfindung ist man noch nicht einig. Jacobson und mehrere mit ihm glauben, daß sie die Schweizer schon vor mehr als 100 Jahren erfunden hätten. Boxhorn erzählt, daß sie vor 1621 in Leyden erfunden worden wären, und Herr Hofrath Beckmann ist geneigt, sie entweder für eine Erfindung der Niederländer oder der Deutschen zu halten. Im Jahr 1586 sah Anton Möller aus Danzig daselbst eine Bandmühle, die vier bis sechs Gewebe verfertigte; s. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Zu Croß in Coventry hat im

Jahr 1726 ein Leinweber eine Maschine verfertiget, womit ein Mensch so viel Stücke Seidenband, als sonst kaum 12 Personen auf gemeinen Stühlen, verfertigen kann. Jablonskie Lex. aller Wissensch. und Künste. 1767. II. S. 1372. In dem Kunstkabinet zu Dresden wird eine Bandmaschine aufbewahrt, welche der Commerzien- und Medizinalrath, Matthäus Böhme, geb. zu Ravensburg 1728. gest. 1798. bauete. Sächsische Provinzialblätter 1798. März. S. 263. Allgem. Literar. Anzeiger. 1798. August. Nr. 122. Im Erzgebirge wurde vor einigen Jahren eine Bandmühle errichtet, die 36 Bänder auf einmal webte; die dortigen Professionisten zerbrachen aber den Stuhl und die Werkzeuge. Journal für Fabrik. 1801. May. S. 357. — Der Bürger Monnet in Paris hat es in Verfertigung der englischen Bänder so weit gebracht, daß er zehn Stoffe in gleicher und ungleicher Zahl auf einmal aufziehen kann. Die Schiffchen, deren er sich dabey bedient, werden durch einen künstlichen Schwengel in Bewegung gesetzt. Die Einschläge werden mittelst eines Richtscheits, das man nach Belieben aufziehen kann, so eingerichtet, daß man die zur Verfertigung eines bestimmten Stoffes nöthige Seide genau angeben kann. Eine gewöhnliche Arbeiterin kann auf einmal bis 20 Stücke der schönsten Bänder verfertigen, und lernt in drey Monaten die ganze Kunst. Journal für Fabrik rc. 1797. Januar. S. 62.

Bänke mit Rücken-Lehnen und Schemel, stammen aus dem höchsten Alterthume her. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. S. 59.

Bandwurm; der breite Bandwurm hat kurze, aber einen halben Zoll breite Gelenke; man hat ihn 60 Ellen lang gefunden, und doch war er schon zerrissen. Seinen Kopf hat Bonnet zuerst entdeckt. J. S. Halle Magie IV. S. 432. Daß der Genuß der Erdbeere ein Mittel zur Ent-

deckung

deckung der Gegenwart des Bandwurms sey, machte D. J. D. W. Sachse zu Parchim i. J. 1795. bekannt, und Meier bestätigte die Wirkung dieses Mittels, s. Busch's Almanach der Fortschritte in Wiss. I. Jahrg. S. 43. II. Jahrg. S. 214.

Bank ist eine öffentliche, unter Landesherrlicher Garantie getroffene Anstalt, bey welcher Provinzen, Städte, Capitalisten und Kaufleute eine beliebige Summe Geld einlegen, und denenjenigen, welchen sie zu zahlen haben, Anweisung darauf geben. Man thut dieses theils Sicherheits, theils Bequemlichkeits wegen, um der Mühe des Auszahlens überhoben zu seyn; es werden aber gewöhnlich noch andere Vortheile dabey beabsichtigt. Alle Banken sind entweder Girobanken, Zettelbanken, oder Leihbanken. Eine Girobank, oder wie sie Stewart nennt, eine Depositenbank ist eine solche in welcher die Eigner, d. i. diejenigen, welche Kapitale darinn niedergelegt haben, im erforderlichen Fall sich von diesem Kapital eine Summe abschreiben, und demjenigen, welchen sie bezahlen wollen, von der Bank zuschreiben lassen, so wie auch ihnen wieder von andern, die ihnen Geld schuldig sind, dasselbe durch die Bank zugeschrieben wird. Ihr alleiniger Zweck ist also die Erleichterung des Zahlungsgeschäfts oder des Geldumsatzes unter den Kaufleuten, welcher durch beständiges Ab- und Zuschreiben erreicht wird. Den Namen Girobank hat sie davon, weil bey ihr das Eigenthum des Geldes nur im Zirkel (Giro) der Theilhaber an der Bank, oder nur unter den Eignern umhergeht. Wenn hingegen eine Bank so eingerichtet ist, daß ein jeder, der auch keinen Antheil an der Errichtung der Casse hat, und folglich nicht zu den Eignern der Bank gehört, auf einen Bankschein das Geld, worauf derselbe lautet, ausgezahlt erhalten kann, so heißt dieses eine Zettelbank. Es werden nämlich den Theilhabern an dieser Bank für ihr eingelegtes Kapital Zettel von gleichem Belaufe gegeben, womit sie andere bezahlen, und

wer einen solchen Zettel wieder in die Bank bringt, erhält von derselben die baare Zahlung dafür, ohne daß über das Geschäfte weitere Rechnung geführt werden darf. Eine vernünftig eingerichtete Zettelbank kann in einem Staate, in welchem das baare Geld rar, die Zinsen hoch sind, und der Wucher freyes Spiel hat, von großem Nutzen seyn. Sowohl die Girobänke, als auch die Zettelbänke, letztere vorzüglich, pflegen einen größern Zahlwerth in ihren Banknoten ins Publikum zu bringen, als sie Geld oder Geldeswerth besitzen, durch welche Einrichtung sie große Vortheile zu ziehen im Stande sind. Es sind daher gewöhnlich mit beyden Arten von Bänken Leihbänke verbunden; jedoch so, daß die Girobänke blos auf edle Metalle und unverderbliche Waaren, die Zettelbänke hingegen auf mehrere Arten von Geldeswerth, insonderheit auf liegende Gründe zu leihen pflegen. Bergius theilt die Leihbänke in active und passive; diese sind ein Gegenstand der Finanzwissenschaft, jene der Polizey, und begreifen die Pfandhäuser oder Lombards. Die passive Leihbank ist ein, durch Niederlegung eines in Actien vertheilten baaren Kapitals, unter dem Ansehn und der Aufsicht des Staats, gestiftetes Hülfsinstitut, welches Anleihen auf Pfänder und gegen Wechsel macht. Die eingenommenen Zinsen gehören den Theilhabern an der Anstalt, und werden jährlich, nachdem die Kosten der Unterhaltung davon abgezogen worden sind, unter sie vertheilt. Unter Lombard versteht man eine solche Leihbank, aus welcher man, gegen Einsetzung eines Pfandes oder Entrichtung eines gewissen Zinses, eine Summe Geld auf eine gewisse Zeit geliehen bekommt. Den Namen Lombard, den man diesen Leihbänken giebt, leitet man von den Zeiten der Guelphen und Gibellinen her, wo viele reiche Italiener, die von den Ausländern gibellinische Lombarden genannt wurden, sich nach den Niederlanden begaben, und ihr mitgebrachtes Geld auf Pfänder und Zinsen austhaten, daher die Redensart entstand: ein Pfand zu dem Lombard bringen. In der Folge wurde der Name

Lom-

Lombart auch dem Orte, wo auf Pfand geliehen wurde, beygelegt. Hübners Natur- Kunst- und Handlungs-Lexicon. 1746. S. 1214. — Die Erfinder der Girobank sind die Venetianer, deren Bank nicht nur die älteste ist, sondern auch den übrigen Girobänken zum Muster diente. Das Kapital der Bank zu Venedig bestand, bis auf die Zeit des französischen Revolutionskriegs, aus fünf Millionen Ducaten. Die Veranlassung zur Erfindung dieser Bank, gaben die zu sehr gehäuften Reichthümer der Kaufleute, wodurch die Circulation des Geldes so groß wurde, daß es an Zeit und Händen gebrach, dasselbe zu zählen; hierzu kam noch die Sorge, das Vermögen gegen Feuer und Diebe zu sichern. Dieß bewog zuerst die vornehmsten venetianischen Kaufleute, sich zur Errichtung einer Bank mit einander zu vereinigen. Sie wählten daher ein großes, mit vielen Zimmern und unterirdischen Gewölben versehenes Haus, und nahmen eine zweckmäßige Anzahl von Schreibern, Buchhaltern und Officianten an; sie entwarfen die nöthigen Gesetze, ernannten Vorsteher und Directoren, denen es oblag, das Ganze und die Theile der Sache, mit scharfer Hinsicht auf ihre Nützlichkeit zu leiten und zu bewachen. Sie ließen ihre Anstalt von der Regierung genehmigen, und nannten sie il Banco del Giro, die Girobank, aber die in ihr durch die Feder unter den Theilhabern circulirenden Zahlungen, il Giro, oder den Umlauf. Eine Girobank ist also im Grunde ein durch die Uebereinkunft vieler Kaufleute gestiftetes großes Rechnungswesen, welches die von einem Conto auf das andere zu machenden Zahlungen durch bloßes Ab- und Zuschreiben von einem Conto auf das andere, oder, wie es in der Bank heißt, von einem Folio auf das andere, leistet, in welche allerdings, so oft es beliebt, baare Fonds eingebracht und niedergelegt werden müssen, um jene schriftliche Zahlungen zu gründen, aus welcher aber, ihrer ursprünglichen Einrichtung nach, nie etwas baar zurückgenommen werden, sondern wo nur im großen Zirkel der

daben interessirten Gesellschaft, das einzelne Vermögen eines jeden Theilnehmers, bis auf eine bestimmte Kleinigkeit, einem zweyten, dritten u. s. w. verkauft, angewiesen oder eigentlich schriftlich cedirt und abgetreten werden kann. Die zweyte Girobank wurde, nach dem Plane der Venetianischen, im Jahr 1609 durch ein Edict der General-Staaten in Amsterdam angelegt, und von der Stadt selbst garantirt; ihr baares Capital bestand, vor der französischen Revolution, aus 300 Millionen Gulden. Diese beyden Banken waren damals der Mittelpunkt einer überaus großen Handlung; sie fasseten die Waaren Asiens in sich, und aus ihren Vorrathshäusern kamen sie zu Wasser und zu Lande in alle übrige Gegenden Europens. Im Jahre 1619 wurde die Bank zu Hamburg errichtet, welche sowohl Girobank als Lombard ist, und 1639 eine öffentliche Bankordnung erhielt; s. Gewerb- und Produkten-Almanach von Schumann. 1797. S. 164. Zu Nürnberg wurde im Jahr 1621 eine Girobank eröffnet, bey welcher die Banken zu Venedig, Amsterdam und Hamburg zum Muster dienten; zugleich wurde ein Bancogericht errichtet, und demselben eine eigne Ordnung gegeben; s. kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 79. Im Jahr 1654 erhielt diese Bank eine verbesserte Bankordnung; Journal für Fabrik. 1794. Januar. S. 46. Von diesen bisher genannten Banken sind nun die nachfolgenden, nämlich die Banken zu Genua, London, Berlin, Wien, Kopenhagen, Stockholm und Petersburg, in Absicht ihrer Einrichtung ganz verschieden. Die Bank zu Genua, welche auch die St. Georgen Bank, Compera oder Casa di S. Giorgio heißt, ist die älteste Zettelbank, welche nachher den Banken zu Stockholm, London, Kopenhagen, Berlin u. a. m. zum Muster diente; sie wurde 1346 gegründet, und gelangte 1407 zu einer festen Form; s. Journal für Fabrik. 1797. Sept. S. 205. Die Reichsbank in Schweden, oder die Bank zu Stockholm wurde

1657 gestiftet, 1668 erneuert, erhielt aber ihre eigentliche Form erst auf dem Reichstage vom Jahr 1688; Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1795. Januar. S. 24. Der Liefländer Palmstruck hatte den Plan zu dieser Bank gemacht, welche in folgende Comtoirs abgetheilt ist: die Kanzley; das Fiskalcomtoir; die Wechselbank; das Notencomtoir; die Leihcasse; das Revisionscomtoir, und das Zettelcomtoir. Die Bankzettel wurden 1726 in Schweden eingeführt, und das Generaldiscontocomtoir wurde den 13ten April 1787. in Stockholm errichtet; s. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3tes und 4tes Quartal. S. 248. 250. Die Bank zu London ist eine Zettelbank, welche nach einigen im April des Jahres 1609, s. Meusels Staatenhistorie. Leipzig. 1775. S. 248; nach andern im Jahr 1694 eröffnet wurde; s. Schröckh's Allgem. Weltgesch. für Kinder. IV. 2. S. 232. Jedermann konnte eine beliebige Summe in diese Bank zahlen, und erhielt dafür mehrere, fein in Kupfer gestochene, und mit den nöthigen Unterschriften versehene Zettel, die zusammen so viel als die eingelegte Summe betrugen, welche Zettel überall für baares Geld galten, und zu jederzeit von der Bank mit baarem Gelde vergütet werden konnten, ohne daß hierbey ein Ab- und Zuschreiben nöthig war. Die Wechselbank zu Leipzig wurde 1698, und die zu Wien 1703 errichtet; Krünitz Encyclopädie, 75ter Band, unter Leihbank. Im Jahr 1714 am 14ten December, errichtete der Kayser Karl VI. die freye Universal-Bancalität in Wien; s. Pütters Handbuch der deutschen Reichshistorie II. S. 1061. — Am 2ten May 1716 billigte der Staatsrath in Frankreich durch ein Patent den von dem Schottländer, John Law gemachten Entwurf einer Zettelbank für Frankreich, und am 10ten April 1717 erschien ein Befehl des Staatsraths, daß alle Banknoten für baares Geld in allen Comtoirs der königlichen

Pachtungen angenommen werden sollten. Mit dem Anfange des Jahrs 1719 übernahm der Herzog Regent die Bank, und setzte durch ein Edict vom 21. May 1720 den Zahlwerth der Banknoten auf die Hälfte herab, wodurch die Bank ihren Credit verlor; s. Conversations-Lexicon. Leipzig. 1797. II. Th. S. 371. Die zu Berlin 1765 errichtete Bank begreift die Depositen-Bank, welche müßig liegende Gelder Anleihweise, gegen Obligationen, annimmt, und sobald es gefordert wird, ohne Verzug, theilweise oder ganz wieder zahlt; ferner begreift sie die Leihbank oder das Lombard oder Discontocomtoir, das auf Pfänder, gegen Interesse, Geld vorschießt; endlich die Haupt-Banco-Casse, welche den Ein- und Verkauf des Geldes und der Wechselbriefe, Einnahme und Ausgabe der Banknoten besorgt. Dieser Hauptbank zu Berlin sind die Banken zu Breslau, Cleve, Elbing, Embden, Frankfurt an der Oder, Königsberg, Magdeburg, Memel, Minden und Stettin untergeordnet; s. Gewerb- und Producten-Almanach von Schumann. 1797. S. 199. 200. — In Rußland legte die Kayserin Catharina II. eine Reichsbank und eine Reichsleihbank an. Zu Paris wurde im Jahre 1776, unter königlicher Autorität, von einer Gesellschaft von Privatpersonen, mit einem Capital von 12 Millionen Livres, eine Zettelbank, unter dem Namen: Caisse de Escompte oder Disconto-Casse, errichtet. Den Unfall abgerechnet, den sie im Jahr 1783 (wahrscheinlich weil sie der Regierung in geheim zu viel geliehen) erlitt, behauptete sie sich in gutem Credit, weil sie immer eine offene Casse für die Bezahlung ihrer Zettel erhielt. Bey der Verfertigung der ersten 1400 Millionen Assignaten wandte man sogleich 400 Millionen davon an, um der Disconto-Casse die Schuld des Staats zu vergüten. Zu gleicher Zeit hob man aber auch diese Casse auf; Conversations-Lexicon. I. Th. Leipzig. 1796. S. 201. Die erste Bank in Amerika war die Nord-

Ame-

Amerikanische Bank zu Philadelphia, welche Herr Morris 1781 stiftete; nachher wurden noch zu New-York und Baston Banken angelegt; Journal für Fabrik ꝛc. 1793. März. S. 150. — Die Bank zu Altona, welche eine Depositen- und Girobank ist, wurde 1787 errichtet; s. Versuch zur Entwickelung fester Begriffe u. s. w. und der in Altona zu errichtenden Bank. Von Zoya. Kopenhagen. 1787. Die Banken zu Drontheim und zu Nantes wurden 1798 errichtet; die Bank zu Christiania existirte schon vorher. S. Journal für Fabrik ꝛc. 1798. August. S. 158. 160. Die classische Schrift über die Banken ist eine Schrift vom verstorbenen Büsch, in seinen Schriften über die Handlung.

Bann brauchte der römische Bischof Victor im zweyten Jahrhundert zuerst, welcher die asiatischen Kirchen wegen der Osterfeyer in den Bann that. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 375.

Barbados, eine zu Nordamerika gehörige Insel, wurde 1521 von Alvarez Cabdal entdeckt.

Barbieren. Das Abscheren der Haare überhaupt kam bey manchen Völkern frühzeitig auf. Die Aegyptier beschoren sich von Jugend auf den ganzen Kopf, welches sie, da sie in einem so heißen Lande wohnten, entweder aus Bequemlichkeit, oder auch um sich frühzeitig gegen die Sonnenhitze abzuhärten, thaten; *Herodot. Lib. III. c. 12.* Einen Beweis, daß diese Sitte frühzeitig unter den Aegyptiern herrschte, giebt Osiris, der, als er seine Reisen antrat, beschloß, seine Haare nicht eher wieder abzuscheren, als bis er zurückgekommen seyn würde; *Natal. Com. Lib. V. Mytholog. cap.* 13. Zu dem eigentlichen Barbieren aber gaben, nach den einstimmigen Zeugnissen der Alten, die Abanten Gelegenheit. Diese waren ein kriegrisches Volk, welches nach einigen in Thracien, nach andern in Argolis wohnte, sich aber nachher nach Phocis, und von da auf

die Insel Macris oder Abantis, die jetzt Negropont heißt, begab. Bey ihren Kriegen wurden sie mit dem Feinde gern handgemein, bemerkten aber bald, daß ihnen die Haare am Vordertheil des Kopfs im Streite hinderlich waren, weil der Feind sie leicht dabey fassen konnte. Dieß bewog sie, das ganze Vordertheil des Kopfs zu bescheren; *Homer. Iliad. v. 552.* Daß der Bart auch mit darunter begriffen seyn mußte, kann man daraus schließen, weil sie der Feind bey dem Barte am ersten fassen konnte. Der Krieg gab also die erste Veranlassung zum Abscheren des Barts. Aus eben diesen kriegerischen Absichten befahl Alexander der Große seinen Generalen, daß die Macedonier ihre Bärte abscheren sollten; Universal-Lexicon III. S. 532. Dionysius I. Tyrann von Sicilien, der 457 n. R. Erb. noch lebte, und ein Sohn des Hermocrates war, fürchtete sich vor seinem Barbierer, daher er sich seinen Bart selbst mit glühenden Kohlen abbrannte. *Cicero Lib. II. de Officiis, cap. 7.* Aus Griechenland kam das Barbieren bald nach Italien; im Jahr 454 nach Erb. d. St. R. brachte Publius Ticinius Mena die ersten griechischen Barbierer aus Sicilien nach Rom; *Varro de re rustica. Lib. II. cap. 11.* Das tägliche Barbieren führte Afrikanus der jüngere ein; *Plin. Hist. Nat. Lib. VII. 59.* Zur Zeit des Augustus waren die Barbierstuben eben so, wie noch zu Anfange des 18ten Jahrhunderts der Ort der Zusammenkunft ehrbarer Personen. Der vergötterte August bediente sich stets der Schermesser, welcher Sitte auch die übrigen Kayser folgten, bis auf den Adrianus, der zuerst den Bart wieder wachsen ließ; *Dio. Cass. LXVIII. p. 777.* Zu des Tacitus Zeit beschnitten schon die Deutschen ihre Bärte, denn dieser Schriftsteller erzählt, daß die jungen Leute bey den Catten den Bart so lange wachsen lassen mußten, bis sie einen Beweis ihrer Tapferkeit gegeben hatten, alsdann schoren sie ihn ab, und folglich war der Bart damals ein Zeichen eines Furchtsamen und Weibischen; *Tacitus de Mor. Germ. cap. 31.* Es ist nicht unwahr-

unwahrscheinlich, daß diese Sitte allgemein gewesen sey, zumal da man in den Grabmälern oft Schermesser findet. — *Diodor. Sic. Bibl. hist. V. 23.* meldet von den Galliern, daß viele die Bärte abschören, manche aber einen Spitzbart trugen, und besonders die Vornehmen Backen und Kinn glatt machten und einen Knebelbart wachsen ließen. Daraus läßt sich vermuthen, daß bey einigen deutschen Völkern eben diese Gewohnheit gewesen seyn mag; aber lange Bärte trugen sie wenigstens nicht, denn das Barbieren ist uralt. Von den Sachsen ist dieses aus einer Stelle des *Paulus Diaconus de gest. Longob. III. 3.* erweislich, wo es heißt: daß 6000 Sachsen das Gelübde thaten, weder Bart noch Haare abzuscheren, bis sie Rache genommen haben würden. Die Wenden hatten seit den ältesten Zeiten die Gewohnheit, das Kinn zu bescheren, und nur den Knebelbart stehen zu lassen; s. Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg, von Moehsen. 1781. S. 291. Unter der römischen Geistlichkeit führte Pabst Anacletus, der im Jahre 101 zu dieser Würde gelangte, das Bescheren des Hauptes und des Bartes ein; Universal-Lexicon II. p. 532. Im Jahr 817 setzten die Aebte auf einer Versammlung zu Aachen sogar die Tage fest, an welchen sich die Mönche rasiren lassen sollten. Wilhelm, Erzbischof in Rouen, gebot im J. 1092 den Geistlichen, lange Haare zu tragen, woraus sich schließen läßt, daß damals das Barbieren in Frankreich üblich gewesen seyn muß; s. *Pomeraye Histoire des Archeveques de Rouen. A Rouen. 1667.* Ch. 8. In den mittlern Zeiten trugen die Deutschen wieder Bärte, und erst im 13ten Jahrhundert kamen die Barbierer wieder in Deutschland auf; Geschichte der Wiss. in der Mark Brandenburg von Moehsen. 1781. S. 284. Man behauptet, daß eine Krankheit, welche die Spanier mit aus Amerika brachten, und durch welche die Menschen ihre Haare verloren, die Gelegenheit dazu gegeben habe, daß das Barbieren allgemeiner geworden sey.

Eini-

Einige Große, welche dadurch die Haare verloren, entschlossen sich, dem Barte ganz zu entsagen; viele folgten ihnen aus Noth, andere aus Schmeicheley nach, und so wurde das Rasiren gemein. Ludwig XII, König von Frankreich, kam in einem Alter zur Regierung, wo er noch keinen Bart hatte, daher seine Hofleute, um ihm zu gefallen, sich rasiren ließen. Im Jahr 1680 kam diese Sitte unter Ludwig XIV. in Frankreich aus gleicher Ursache auf. Die Barbierer waren in diesem Lande schon im J. 1674 in Innungen gebracht worden, und jede Innung bezahlte dafür dem Könige 1500 französische Pfund; s. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 30. Kap. S. 417. 418. Peter der Große machte erst zu Anfange des 18ten Jahrhunderts den Versuch, in Rußland die Bärte abzuschaffen.

Barbiton, Barbitos, ein Saiteninstrument der Griechen, dessen *Horat. Lib. I. Od.* 1 und 28 gedenkt. Es war nach einigen mit drey, nach andern mit sieben oder noch mehrern Dratsaiten bezogen, und wurde mit dem Plectrum geschlagen. Man hatte es der Muse Melpomene geweiht, daher auch diese in einem *Epigr.* des *Callimach.* beym *Nat. Comes* und in *Gyraldi Syntagm. VII. p.* 263. als Erfinderin dieses Instruments genannt wird. Der wahre Erfinder desselben war aber Alcäus von Mitylene auf Lesbos, der in der 44. Olympiade lebte; *Horat. Carm. Lib. I. Od. 1. v. 33.* und *Od. 32. v. 3.* Wenn andere dem Terpander von Lesbos, der in der 33. Olympiade berühmt war (Universal-Lex. *III.* p. 420), oder dem Anakreon, der um die 62. Olympiade blühete, die Erfindung dieses Instruments beylegen (*Chabotius ad Horat. Carm. Lib. I. Od. 1.* Forkels Geschichte der Musik Th. I. S. 305): so ist dieses nur dahin zu deuten, daß sie sich ein Verdienst um dieses Instrument erwarben, indem sie es verbesserten, z. B. mit mehrern Saiten, oder mit Saiten

andrer

andrer Art bezogen. Madame Dacier glaubte, Barbiton lasse sich von Barkemiton, welches Leinsaiten bedeutet, herleiten. Bekanntlich bedienten sich die Griechen in den früheren Zeiten, da man noch nicht die Kunst verstand, aus den Därmen der Thiere Saiten zu verfertigen, der Saiten von Hanf oder Flachs; s. Kurzgefaßtes Handwörterbuch über die schönen Künste. I. Band. Leipzig. 1794. S. 103.

Barchent ist ein halb von Leinen und halb von Baumwolle gewebter Zeug, denn die Kette ist Leinen und der Einschlag Baumwolle. Die Barchentweber haben am ersten in Schwaben, unter dem Namen: Schwabenweber florirt, und sind daselbst auch, als besondere Barchentweber, zuerst bekannt und zünftig geworden; Jacobsons technol. Wörterb., fortgesetzt von Rosenthal. V. Th. 1793. S. 156. Im Herzogthum Würtenberg ist noch die Schorndofer Barchent-Fabrik berühmt; s. das 5te Stück der Betrachtungen über landwirthschaftliche Dinge im Herzogthum Würtenberg. Stuttg. 1768. S. 492. Im Jahr 1488 kamen viele Barchentweber aus Schwaben nach Nürnberg, wo man auf dem von ihnen benannten Schwabenberge Häuser für sie bauete, ihnen auf 5 Jahre Befreiung von allen bürgerlichen Beschwerden und Nachsteuerfreiheit zugestand, um dadurch den Barchenthandel nach Nürnberg zu bringen; kleine Chronik Nürnbergs. Altorf 1790 S. 42. Für die Barchentfabrik zu Reichenbach erschien am 28. Aug. 1749 eine Königl. Preußische Canefaß- und Barcheintordnung; s. die Samml. schles. Ordn. vom Jahr 1748 folg. S. 539. — Der Fabrikant Flotho aus Holzminden legte der Fürstin von Lippe-Bückeburg einen Plan zur Anlegung einer Manufaktur von Barchent vor, welcher aus flächsen Garn und aus kunstmäßig zu Baumwolle veredelter Flachshede (Werg) gewebt wird; s. Bekanntmachung an das Publikum, die Anlegung

gung

gung einer Barchent-Manufaktur in der Stadt Bückeburg betreffend. Bückeburg 1796. 8.

Baromakrometer, Cephalometer, Kinderwaage, ist eine Waage, welche so eingerichtet ist, daß man damit die Schwere und Länge eines Kindes bestimmen kann. In Göttingen wurde, unter Röderer's Fürsorge, die erste Kinderwaage angeschafft, und öffentlich benutzt; sie hatte aber nichts Vorzügliches, und die Länge des Kindes mußte wieder durch ein besonderes Werkzeug bestimmt werden. Daher verbesserte Herr Hofrath Stein diese Waage, die er in Göttingen gesehen hatte, bey seinem Eintritt in das Casseler Geburtshaus auf die Art, daß aus der Mitte desselben ein hölzernes, mit Zollen von 17 bis 24 rückwärts bezeichnetes Stäbchen, welches in einem Schwalbenschwanze lief, herausgezogen werden konnte. Dieses Stäbchen endigte sich vorn mit einem kleinen hölzernen Schuhe. Wenn nun das Kind in die hölzerne Wagschaale, deren Länge 16 Zoll betrug, gelegt wurde, und dessen Füße über die Wagschaale herausragten: so konnte diese über 16 Zoll heraustretende Länge des Kindes, mit dem beweglichen Maaßstabe, dessen Fuß gegen den Fuß des Kindes zu stehen kam, sehr genau und bequem genommen werden. Das war also ein wirklicher und der erste Baromakrometer. Die Verbesserung desselben und die erste Idee zur Erfindung des gegenwärtigen Instruments rührt von dem verstorbenen D. Wagler in Braunschweig her, aber Herr Hofrath Stein führte sie aus, und beschrieb sie bereits im Jahr 1775. D. Georg Wilhelm Stein's kleine Werke zur praktischen Geburtshülfe. Marburg 1798.

Barometer, Schwere-Maaß, ist ein Werkzeug, welches zur Abmessung des verschiedenen Drucks der Luft dienet, oder die Veränderungen in der Schwere der Luft anzeigt. Man bedient sich gemeiniglich dazu einer mit Quecksilber gefüllten, oben luftleeren und verschlossenen Glasröhre, in welcher das Quecksilber, bey stärkerem Drucke der Luft im

Luft-

Luftkreise, höher steigt, bei vermindertem Drucke aber herabsinkt. Von der größeren oder geringeren Schwere, welche die Luft von Zeit zu Zeit annimmt, hängen die verschiedenen Veränderungen der Witterung in Rücksicht auf Sonnenschein, Regen, Wind u. s. w. ab. Auf das Fallen des Quecksilbers in der Barometerröhre folgt mehrentheils unfreundliche, auf das Steigen aber heitere Witterung. Man hat einfache und zusammengesetzte Barometer; bey den erstern bedient man sich blos des Quecksilbers, bey den letztern aber braucht man, außer dem Quecksilber, noch eine andere leichtere Flüßigkeit, um das Steigen und Fallen empfindlicher, und die Veränderungen in der Schwere der Luft merklicher zu machen. Die Erfindung des Barometers durch Torricelli trug sehr vieles zum Umsturze der scholastischen Physik bey. Aristoteles und nach ihm die Physiker bis ins 17te Jahrhundert erklärten die Wirkungen der Saugpumpen, einsaugender Spritzen und Heber, der Gießkannen, welche gießen oder still stehen, je nachdem man die obere Oeffnung frey läßt oder mit dem Finger zuhält, durch einen der Natur angedichteten Abscheu für dem leeren Raume. Galilei entdeckte zwar schon, daß das Wasser in Saugpumpen nie höher, als 32 Schuh gehoben werde; allein diese Entdeckung führte ihn nur so weit, daß er dem eingebildeten Abscheu für der Leere gewisse Grenzen setzte. Er sieht in seinen *Discorsi e dimostrazione matematiche intorno a due nuove scienze. Leid.* 1638. *Giornata I.* einen luftleeren Raum als möglich an, und läßt ihn durch einen oben verschlossenen Cylinder, in welchem ein genau anschließender Kolben durch Gewichte von oben herab gezogen wird, hervorbringen; aber er giebt dieses nur für eine Methode aus, die Kraft der Leere, d. i. die Größe oder Grenze des Abscheues für der Leere zu messen, und erklärt daraus die Cohäsion der Körper. Auch die Schwere der Luft kannte er, und lehrte zwey Arten, sie zu beweisen, und doch verfehlte er den letzten Schritt, der ihm zur Erklärung der Phänomene des Saugens noch übrig war.

war. Evangelista Torricelli, ein Schüler des Galilei, und Leibarzt des Großherzogs von Florenz, betrieb die Sache mit besserem Erfolg, und lehrte nicht nur zuerst die Gesetze des Drucks, den die Luft auf die Körper ausübt, sondern erfand auch das Barometer. Er kam nämlich auf den glücklichen Gedanken, daß eben die Ursache, welche das Wasser nur 32 Schuh hoch treibe und halte, das 14 Mal schwerere Quecksilber nur $\frac{3}{14}$ Schuh, d. i. $27\frac{1}{2}$ hoch treiben und halten werde. Diese geringere Höhe schaffte den Versuchen mehr Bequemlichkeit. Torricelli schmolz nun eine Glasröhre von einigen Schuhen Länge an einem Ende zu, füllte sie durch das andere mit Quecksilber, verschloß die Oeffnung mit dem Finger, und brachte sie in umgekehrter Stellung in ein über 2 Zoll tief mit Quecksilber angefülltes Gefäß. Als er dann den Finger von der Oeffnung wegthat, und das in der Röhre befindliche Quecksilber jenes im Gefäße berührte, so fand er seine Erwartung bestätigt. Das Quecksilber in der Röhre fiel so weit, daß nur eine $27\frac{1}{2}$ Zoll hohe Quecksilbersäule in der Röhre stehen blieb, über welcher sich ein luftleerer Raum befand. Dieser Raum wurde, nach dem Erfinder, die torricellische Leere, die ganze Vorrichtung aber die torricellische Röhre genannt, welche nichts anders, als das Barometer selbst ist, dessen sich Torricelli vornehmlich bediente, um damit die Größe von der Schwere der Luft abzumessen, und womit bereits im Jahr 1643 zu Florenz und Rom Versuche gemacht wurden. Torricelli berichtete den Erfolg dieses Versuchs im Jahre 1644 an den P. Mersenne in Nevers, und durch diesen erfuhr ihn der berühmte Pascal, der darüber im 23sten Jahre seines Alters eine Abhandlung (*Experiences nouvelles touchans le vuide. Paris* 1645.) schrieb, aber auch hier noch den Abscheu für die Leere annahm. Torricelli hingegen kam auf die Vermuthung, daß die Erhaltung der Quecksilbersäule in der Röhre wohl von dem Drucke der Luftsäule herrühren möge, die auf dem Quecksilber im untern Gefäß ruhe, und

sich

sich bis an die Grenzen des Luftkreises erstrecke, welcher Gedanke mit den bekannten hydrostatischen Gesetzen ganz übereinstimmt. Als Torricelli im Jahr 1647 starb machte sich Pascal dessen Vermuthung ganz eigen, und bestätigte sie durch folgenden Versuch. Er ließ durch Perrier, einen seiner Schwäger zu Clermont in Auvergne, im Jahr 1648 mit 2 Barometern, nämlich mit dem einen auf dem Berge Puy-de-Dome, mit dem andern aber an dem Fuße dieses Berges, Versuche anstellen, wobei man entdeckte, daß das Quecksilber in der torricellischen Röhre auf dem Gipfel des 500 Toisen hohen Bergs über 3 Pariser Zoll niedriger stand, als es am Fuße des Bergs gestanden hatte, woraus man schloß, daß die Luft um so viel leichter sey, je höher sie über der Erde sey. Durch diesen Versuch war es unwiderleglich erwiesen, daß der höhere Stand des Quecksilbers in der Röhre nicht von einem Abscheu für der Leere, sondern vom Druck der über der Quecksilberfläche ruhenden Luftsäule herrühre; denn so wie man sich durch das Besteigen des Bergs den Grenzen des Luftkreises mehr näherte, und also diese Luftsäule verkürzte, so ward auch die Höhe der aufrecht erhaltenen Quecksilbersäule verkürzt — ein Zeichen, daß zwischen beiden Säulen ein Gleichgewicht statt finde. Auch fand Pascal, daß, nach weggenommener Luft über der Quecksilberfläche, das Quecksilber aus der Röhre bis ins Gefäß herabsank. Durch so überwiegende Gründe, welche in der nach seinem Tode herausgekommenen Schrift: *Traité de l'équilibre de liqueurs et de la pesanteur de la masse de l'air. Paris* 1663. 12. bekannt wurden, schlug er die ungegründete Meynung von einem Abscheu vor dem leeren Raume gänzlich zu Boden, und beförderte dadurch den Sieg über die scholastisch aristotelische Naturlehre. Descartes scheint schon vor Torricelli und Pascal richtige Begriffe von der Ursache des Saugens gehabt zu haben. In seinen Briefen (*Ren. Descartes Epistolae. Amst.* 1681. *III. Vol.* 4.) finden sich verschiedene (P. II. 91. 94. 96. P. III. 102.), worinnen die Cohäsion

das Aufsteigen des Wassers in den Pumpen, die Erhaltung des Wassers in offenen Gefäßen bey verstopfter oberer Oeffnung, das Anhängen glatter Flächen an einander, ja sogar die Erhaltung des Quecksilbers in einer offenen Glasröhre bei verschlossenem obern Ende, dem Drucke der Luft zuschreibt, und Galilei's Meynung von den Grenzen des Abscheues für der Leere bestreitet. Da aber die Data dieser Briefe ungewiß sind, und Descartes in dem Verdachte ist, daß er sich zuweilen fremde Erfindungen zueignete, so läßt sich aus den Stellen jener Briefe keine sichere Schlußfolge ziehen. Torricelli erkannte nicht nur aus dem Barometer, daß das Quecksilber in der Röhre mit der Luft im Gleichgewicht stehe, sondern, als er 1646 seinen Versuch mit einer 4 Schuh langen Glasröhre wiederhohlte, bemerkte er auch, daß das Quecksilber in der Röhre zu verschiedenen Zeiten nicht immer einerley Höhe behielt, sondern täglichen Veränderungen unterworfen sey, woraus er schloß, daß die Luft nicht immer einerley Schwere habe, sondern zu der einen Zeit leichter, und zu einer andern schwerer sey, und daß man also diese Röhre auch zur Beobachtung der Veränderung in der Witterung nützen könne; Universal-Lex. III. p. 498. Andere hingegen behaupten: Torricelli habe noch nicht gewußt, daß das Barometer die Veränderungen in der Schwere der Luft anzeige, und einigen Bezug auf die Veränderung in der Witterung habe, sondern Otto von Guericke, der Bürgermeister zu Magdeburg war, habe diese Entdeckung zuerst gemacht; Wolffs Mathemat. Lex. 1716. S. 121. So viel ist gewiß, daß Otto von Guericke bereits wußte, daß das Steigen und Fallen des Quecksilbers in dem Barometer einen Bezug auf Veränderung der Witterung habe, wie aus einem seiner Briefe vom Jahr 1661, den er an Caspar Schott schrieb, erhellet: *Casp. Schotti Technica curiosa II. 22. p. 52.* Er setzte nämlich über das Quecksilber in der Röhre ein kleines hölzernes Männchen, welches mit dem Quecksilber stieg und fiel, und mit seinem Finger zugleich

zugleich die Veränderungen in der Schwere der Luft, und die damit verknüpfte Veränderung in der Witterung anzeigte. Man betrachtete nun die torricellische Röhre als etwas sehr nützliches, und gab ihr den Namen Barometer, Schweremaaß; behutsamere Naturforscher nannten sie Baroskop, d. i. ein Werkzeug zur Beobachtung der Schwere; der große Hause aber gab diesem Werkzeug den Namen eines Wetterglases. Man fiel bald darauf, das Steigen und Fallen des Quecksilbers in der Röhre so merklich als möglich zu machen, und Descartes scheint dieses zuerst gethan zu haben, denn in des Paskals Schrift: *Traité de l'équilibre. Paris 1663.*, welche Perrier, nach dem am 19ten August 1662 erfolgten Tode Paskals, mit einigen andern Abhandlungen und Briefen herausgab, findet sich S. 207. in einem Briefe von Chanut an Perrier, des Descartes Vorschlag, die Barometerröhre da, wo sich die obere Quecksilberfläche befindet, mit einem weiten Behältnisse zu versehen, über dasselbe aber noch eine lange dünne oben verschlossene Glasröhre zu setzen, und diese Röhre bis zur Hälfte mit Wasser zu füllen. Fällt nun die Quecksilbersäule, so dringt eben so viel Wasser in das weite Gefäß nach, als Quecksilber herabgefallen ist, daher das Wasser in der engen Röhre sehr weit herabfallen muß, wodurch eine 14fache Vergrößerung des Raums der Barometerveränderungen bewirkt wird. Dieß ist das zusammengesetzte Barometer, dessen Erfindung sich auf Huyghens (*Opera varia. edit. s. Gravesandii. Lugd. Bat. 1724. 4. T. I. p. 277.*) zueignet, welcher zugleich die Ausführung dieses Barometers unmöglich fand, weil die aus dem Wasser aufsteigende Luft den obern Raum nicht luftleer bleiben läßt; Gehler physikal. Wörterbuch I. 237—243. Huyghens behauptet, daß er von selbst auf das zusammengesetzte Barometer gefallen sey, welches auch dadurch wahrscheinlich wird, weil es in seiner Einrichtung von jenem des Cartesius abweicht. Weil er die Röhren daran verdoppelte, so führt es auch den Namen Doppelbarometer; es

 hat

hat sowohl über der oberen, als auch über der unteren Quecksilberfläche ein weites Behältniß; an dem untern Behältniß ist senkrecht eine enge Röhre angebracht, welche mit dem gewöhnlichen Barometerrohr parallel läuft, wodurch das Barometer eine Gabelförmige Gestalt bekommt. Die gewöhnliche Barometerröhre wird mit Quecksilber, die andere Röhre aber, samt dem untern Gefäß, mit Wasser gefüllt, welches Hunghens, damit es nicht friere, mit dem sechsten Theile Scheidewasser vermischen lehrte, wofür andere blos gefärbten Weingeist brauchen. Wenn nun das Quecksilber nur ein wenig fällt, so wird dadurch der Weingeist in der andern Röhre schon um ein Beträchtliches in die Höhe gehoben; *Mém. anciens de l'acad. roy. des Sc. T. X. p. 542. Journal des Savans 1672.* den 12. Dec. *p.* 139. Dieses Barometer, welches fast 14fache Vergrößerung gewährt, hat die Fehler, daß die Luft nicht mehr unmittelbar auf die untere Quecksilberfläche wirken kann, daß der Liquor die Röhre feucht macht, darinn vertrocknet und verdunstet, folglich am Volumen abnimmt, und also mit der Zeit nicht mehr die vorigen Grade zeigt. Hunghens Barometer wurde nachher durch D. Robert Hook, de la Hire und besonders Amontons, der die Röhren auf eine andere Art verdoppelte, auf verschiedene Art verbessert; *Journal des Savans 1688.* den 10ten May. Auch Samuel Reiher gab in seiner Pneumatica eine Einrichtung an, die eine Verbesserung von Hunghens Barometer seyn soll. D. Robert Hook (*Philos. Trans. No.* 185.) glaubte im Jahr 1686 dieses Doppelbarometer dadurch zu verbessern, daß er über dem gefärbten Liquor noch einen zweyten leichten Liquor von einer andern Farbe zu gießen vorschlug, und an dem Ende der Röhre noch ein Behältniß, von gleichem Durchmesser mit dem untern Behältnisse, aufsetzte, in welchem des zweyten Liquors Oberfläche auf- und abstig. Die Barometerveränderungen sollten durch das Auf- und Absteigen des Punkts, wo sich beyde Liquoren schieden, bemerkt werden. Hierdurch glaubte man

man das Reiben der Liquoren am Glase immer gleich erhalten, und die Veränderungen ohne alle Grenze vergrößern zu können; allein das Reiben bleibt demohngeachtet. Auf die Erfindung dieses Barometers, welches einige das Barometer mit drey Röhren nennen, machen auch Amontons und de la Hire Anspruch, welcher letztere zu den Liquoren Weinsteinöl und Weingeist vorschlug. Weit früher, nämlich schon im Jahre 1665 hatte D. Robert Hook das Radbarometer erfunden, welches sich dadurch auszeichnet, daß sich die Röhre unten in einen zweyten Schenkel krümmt, in welchem auf der Quecksilberfläche ein eisernes Gewichtchen schwimmt, das an einem über eine Rolle geführten Faden durch ein am Ende des Fadens hängendes Gegengewicht fast, jedoch nicht völlig, getragen wird. Wie die Quecksilberfläche steigt und fällt, so steigt und fällt auch das erste Gewicht, dreht die Rolle und den an ihrer Axe befindlichen Zeiger, der auf einem getheilten Zirkel die Grade des Steigens und Fallens angiebt. Wegen des Reibens an der Axe der Rolle ist es indessen zu genauen Beobachtungen unbrauchbar; *Hook Micrographia. Tab. 37. Fig. 4. Act. Philos. Soc. Reg. Anglic. ab Oldenburgero edit. ad an. 1666. Jun. p. 167.* Das Waagbarometer, dessen Röhre oben schief gebogen oder so geneigt ist, daß sie unterwärts mit dem vertikalen Theile derselben einen stumpfen Winkel macht, erfand der Ritter Morland, wie Musschenbroek in der *Introd. ad Phil. nat. T. II. §. 2078.* bemerkt; aber Leupold (*Theatr. aerostat. Cap. III.* sagt: Ramazzini (*Ephemerides barometricae Mutini. p. 4.*) beschreibe diese Einrichtung als seine eigne Erfindung. Es gewährt ein merkliches Fallen, hat aber auch seine Fehler. Ramazzini erfand noch ein zweytes Barometer, dessen Röhre unten, ohne mit einem Gefäß verbunden zu seyn, offen blieb. Patrik verbesserte es dadurch, daß er die Röhre oben etwas enger als unten, und 5 Schuh lang machte; Schauplatz der gemeinnützigsten Maschienen von C. S. H. Kunze II. Bd. S.

S. 8 folg. Johann Bernoulli befestigte an der vertikalen Röhre noch eine Horizontale, und erfand hiermit das rechtwinklichte Barometer, welches er 1710 der Pariser Akademie überreichte. Der ältere Cassini hatte die Idee dazu eher gehabt, aber nicht ausgeführt. Die Einrichtung dieses Barometers, welches man in Herrmanns Phoronomie. Amsterd. 1714. 4. beschrieben findet, ist aber leicht zerbrechlich und mithin zum Gebrauch unbequem. Es ist bekannt, daß das Quecksilber eine gewisse Höhe haben muß, wenn es einen luftleeren Raum über sich lassen soll; aber Amontons, geb. zu Paris 1663, gest. den 11. Oct. 1705, erfand im Jahr 1688 ein Barometer, bei dem sich das Gegentheil zeigt. Dieses verkürzte Barometer findet man in den *Ephem. Erudit. Paris 1688. Act. Erudit. Lipſ. 1688. Jul. p. 377. Ancienne hiſt. de l'acad. des Sc. T. II. p. 39.* beschrieben; Passement hat es neulich so verbessert, daß die Veränderungen mehr vergrößert werden. Es ist aber unmöglich, diesem Instrumente die gehörige Regelmäßigkeit geben zu können. Außer diesem hat man noch ein verkürztes Barometer von Mairan, und Leupold liefert aus Büttners Schriften ebenfalls die Beschreibung eines abgekürzten Barometers. Hawksbee erfand eine Maschiene, um das Verhalten des Barometers beym Winde zu untersuchen. Wenn man den Drehhahn derselben öffnet, so dringt die in der metallenen Kugel eingeschlossene verdichtete Luft heraus, und in dem Augenblicke fällt das Quecksilber in beyden Röhren gleich tief; da nun der Druck der aus der Kugel strömenden Luft immer schwächer wird, so steigt das Quecksilber in den Röhren allmählig wieder, und nachdem der Druck ganz aufhört, steht es wieder auf dem Punkte, wo es vorher stand. Es folgt hieraus, daß bewegte Luft weit schwächer drückt, als die in Ruhe stehende. Wenn das Quecksilber im Barometer schnell fällt, so entsteht Wind; steigt es aber während des Windes, so legt er sich bald wieder. Steht das Barometer über veränderlich, und regnet doch, so ist es ein Beweis, daß es nur ein Strichregen ist, der

aus den Dünsten einer andern Gegend zusammengeronnen und durch den Wind in unsere Gegend getrieben worden ist. Dieß sind die Resultate, die man aus jener Vorrichtung zog; Schauplatz der gemeinnützigsten Maschienen, von Kunze II. Bd. 1797. S. 46. Boyle erfand ein Barometer, das nachher von mehrern verbessert wurde. Zwey besondere und neue Barometer erfand Georg Friedrich Brander aus Regensburg; Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, von Paul von Stetten dem jüngern 1779. S. 181. Der vormalige holländische Mechanikus Prins (Prinz) erfand das Gefäßbarometer, welches ein einfaches, aber sehr richtiges Barometer ist. Er dachte nehmlich über ein Mittel nach, die Horizontalfläche des Quecksilbers in dem Gefäße der torricellischen Röhre immer gleich hoch zu erhalten, und erreichte seinen Zweck dadurch, daß er über die Quecksilberfläche einen Deckel mit einer Oeffnung in der Mitte setzte, durch welche die Röhre durchgieng, ohne ihren Rand zu berühren. Das Gefäß war mit Quecksilber gefüllt, welches selbst bey der größten Barometerhöhe noch bis über die Oeffnung des Deckels hervortrat, und sich in Gestalt eines Ringes um die Röhre legte. Fiel nun das Barometer, so stieg zwar mehr Quecksilber über die Oeffnung des Deckels hervor, trat aber daselbst nicht höher, sondern machte nur, daß der um die Glasröhre gehende Quecksilberring sich ausbreitete, und nach und nach den ganzen Deckel bedeckte. De Lüc brachte diese Erfindung wieder in Erinnerung, und Herr Luz (Beschreibung von Barometern §. 131 — 134.) hat eine Verbesserung derselben vorgeschlagen, die er auch zum Reisebarometer einzurichten lehrt. Er drehet nämlich das Prinzische Gefäß aus einem Stück; man hat aber dargethan, daß dieses keine Verbesserung ist. Herr F. W. Voigt unternahm dieses mit mehrerem Glücke, und brachte das von ihm verbesserte Prinzische Gefäß an seinem Reisebarometer an. Eben

dieser Herr Voigt erfand auch ein Hebebarometer. Von beyden sehe man die Beyträge zur Verfertigung und Verbesserung des Barometers, von Fried. Wilh. Voigt. Leipzig 1799. Zweytes Heft. Bey Höhenmessungen ist das Barometer mit den Behältnissen nicht mehr sicher zu gebrauchen, daher De Lüc (*Recherches sur les modifications de l'atmosphère. Genev. 1772. T. II 4.*) wieder auf die längst bekannte Einrichtung des Barometers mit dem unten umgebogenen Schenkel, welches auch, wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Heber, das Heberbarometer genannt wird, zurückgieng. Die Heberbarometer erfordern an jedem Schenkel eine eigne Scale; man zieht alsdann die Höhe des Quecksilbers in der kürzern Röhre von der Höhe desselben in der längern ab, um die wahre Höhe zu finden. Erxleben (Anfangsgründe der Naturlehre §. 259.) sagt: er sey schon vor De Lüc auf diesen Gedanken gerathen, und Hanov in Danzig hatte sich schon im Jahr 1740 und 1741 dergleichen Barometer construirt. Selbst in dem alten französischen Tractate von Barometern, Thermometern und Hygrometern steht auf der 3ten Figur bereits eine solche Abbildung und Angabe, die nur daselbst zu etwas anderer Absicht gebraucht wird; Wittenberg. Wochenblatt 1773. St. 15. Ja, schon beym Robert Hook (*Micrographia 1665. Tab I. Fig. 1.*) kommt eine ähnliche Einrichtung vor, aus welcher Hook nachher das Radbarometer gemacht hat. Der größte Vorzug dieses Barometers besteht darinn, daß beyde Quecksilberflächen in Röhren von gleichen Durchmessern steigen und fallen. Barometer, welche das De Lüc'sche noch übertreffen, erfand Rosenthal; Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik 1783 2. B. 2. St. S. 123. folg. Unter den Barometern ist auch noch die Atmosphärenwaage zu merken, die Magellan 1765 erfand. Sie zeigt die Abwechselungen in der Atmosphäre und die Verschiedenheit der gemäßigten Luft auf eine sehr merkliche

Art

Art an. Er hat ferner in einem Anhange zu seiner Schrift: *Sur le feu élémentaire et la chaleur des corps*, ein Barometer angegeben, welches die Gestalt eines Heberbarometers hat, und um einen Punkt des einen Schenkels beweglich ist, um durch den Winkel der langen Röhre mit einer lothrechten Linie die jedesmalige Barometerhöhe zu erfahren; s. Magellans Beschreibung neuer Barometer, nebst Anweisung zum Gebrauch derselben, und Versuch über die neue Theorie des Elementarfeuers. Leipzig 1782. In eben dieser Schrift wird gemeldet, daß der Ritter Landriani, statt der Scale am kürzern Schenkel, eine Büchse mit einem elfenbeinern Hahne ansetzt, den man bey der Beobachtung verschließen, und das über denselben aufgestiegene Quecksilber aus der Büchse durch einen Trichter in eine an den Trichter geschmolzene horizontale Glasröhre gießen soll, so würde man durch eine an derselben angebrachte Scale die Menge des ausgelaufenen Quecksilbers sehr genau abmessen, und dadurch den Stand des Barometers bis auf $\frac{1}{10}$ Linie bestimmen können. Das ausgelaufene Quecksilber muß nachher wieder ins Barometer gegossen werden. Magellan nennt dieses ein sternometrisches Barometer. Diese Einrichtung hat aber manche Unbequemlichkeiten, und ist mit Zeitverlust verbunden. Von dem Barometer, welches Mudge erfand, findet man Nachricht in Lichtenbergs Magazin u. s. w. 1. Bd. 1. St. S. 185. 1781. Als Schiavetta seine großen Kugeln zu Kolbenbarometern verbraucht hatte, und nicht wieder zur Glashütte reisen wollte: so machte er den untern Quecksilberbehälter aus einem Cylinder, der $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll breit war. Da aber die untere Fläche, wenn sie sich verändert, das Höhenmaaß unrichtig macht: so brachte er eine kleine Scale zur Berichtigung der Quecksilberfläche dabei an, welches einige für ein neues Barometer halten wollen; Lichtenbergs Magazin IV. B. 1. St. S. 184. 1786. Changeux (*Description de nouveaux barometres à appendice*, *Journal de*

de Physique. *Mai 1783.*) will, um bei allen Veränderungen des Steigens und Fallens die Horizontalebne im Behältnisse immer gleich zu erhalten, an dem Behältnisse des Barometers noch eine kleine fast horizontale Röhre anbringen, die nur um 1 Linie in die Höhe läuft, am Ende aber aufwärts gebogen und offen ist, damit das Quecksilber beym Steigen in diese Röhre trete, und mithin die Horizontalebne des Quecksilbers dieselbe bleibe. Diese Absicht wird aber nicht erreicht, wenn der Anhang ganz voll wird, da dann die Horizontalebne im Behältniß um eine Linie höher steht. Dieses Barometer mit Anhängseln hat zwar die Gestalt eines Heberbarometers, verhält sich aber in der That wie ein Behältnißbarometer. Ein Windbarometer erfand Herr Wilkes; Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. III. B. 2. St. Brook hat ein Barometer angegeben, wobey oben an das luftleere Quecksilberbehältniß eine große Kugel angebracht, und unten die Röhre, wie beym Heberbarometer, umgebogen worden ist. An dem kurzen Schenkel dieses Barometers, welches 1790 bekannt wurde, befindet sich die Scale. Neuerlich hat Herr Obrist Müller ein verbessertes Barometer beschrieben. Er verkleinert die beym Gefäßbarometer oben befestigte Scale um so viel, als es das Verhältniß der Oberflächen des Quecksilbers im Gefäß und in der Röhre erfordert. Das Ganze ist sehr sinnreich eingerichtet. Annalen der Physik von Gilbert VI. Bd. 1. St. Ebendaselbst, im 4. Stücke, wird gemeldet, daß Herr Rodig ein leicht selbst zu verfertigendes Barometer beschrieben hat; es ist im Grunde das erste Torricellische, mit unausgekochtem Quecksilber und ohne festes Niveau. Der Kapitain Burton aus Ripon in England hat in dem Zeiger der Barometer-Scale eine neue Erfindung angebracht, mittelst welcher man diesen Zeiger so haarscharf bewegen und fortrücken kann, daß man damit den 200ten Theil eines englischen Zolls erkennen und messen kann; Allgem. Litter. Zeitung. Jena 1797. Intell.

tell. Bl. Nr. 7. S. 52. Der Bürger Conte erfand ein Barometer, bey welchem nach dem bloßen Gewichte des Quecksilbers die jedesmalige Schwere der Luft auf das genaueste angegeben werden kann; Handlungs-Zeitung von Hildt. 1798. 35. St. S. 279. Ein Werkzeug, das die allerkleinste Veränderung in der Luft anzeigt, wobey selbst das Schwere- und Wärmemaaß unverändert bleibt, die Veränderung mag in der Verdünnung oder Verdichtung, oder in der Schwere der Atmosphäre liegen, hat Herr Romain in Paris erfunden, als er damit beschäftigt war, die Hülle der Aerostaten ganz undurchdringlich zu machen; Lichtenbergs Magazin II. Bd. 4. St. S. 218. 1784.

Man hat schon längst auf Einrichtungen der Barometer gedacht, die man mit auf Reisen nehmen könnte, wie denn Leupold (*Theatr. aerostat. Tab. IV. Fig. 3. 4. 5.* und *Tab. VIII. Fig. 2.*) dergleichen anführt. Seit aber die barometrischen Höhenmessungen die Mitführung der Barometer auf Bergreisen nothwendig machten, hat zuerst De Lüc (*Recherches sur les modif. de l'atmosph. T. II. p. 464. folg.*) ein besseres Reisebarometer angegeben, von dessen Güte ihn ein zwölfjähriger Gebrauch überführt hatte. Er hatte Versuche gemacht, das Gefäßbarometer dazu einzurichten, wobey sich aber Schwierigkeiten fanden, daher wählte er das Heberbarometer dazu, welches er über der Krümmung mit einem Hahne versah, und so entstand das Reisebarometer mit dem Hahne, welches so eingerichtet ist, daß ihm auf Reisen auch empfindliche Stöße nicht schaden. Um die doppelte Scale dabey zu ersparen, macht Herr Luz das Bret doppelt, und giebt dem obern Theile die Form eines Schiebers, welcher bey jeder Beobachtung so gestellt wird, daß eine darauf verzeichnete Horizontallinie mit der Quecksilberfläche im kurzen Schenkel zusammenfällt. Dieses von Herrn Luz verbesserte Reisebarometer, wobey man nur eine Scale nöthig hat, welche beweglich ist, findet man beschrieben in der Vollständigen

gen und auf Erfahrung gegründeten Beschreibung von allen sowohl bisherbekannten, als einigen neuen Barometern, von Joh. Fried. Luz. Nürnberg und Leipzig 1785. §. 113. S. 164. folg. Auch lehrt Herr Luz (§. 131. 140.), wie man das Barometer mit der Büchse, wobey die Prinzische Einrichtung angebracht ist, ferner das mit einer gekrümmten Röhre und einem darauf stehenden Behältnisse, ebenfalls mit angebrachter Prinzischer Einrichtung, zum Reisebarometer brauchen könne. J. F. Brander erfand und beschrieb im Jahr 1772 zwey besondere und neue Barometer, die sich nicht nur verschließen, und sicher von einem Orte zum andern bringen, sondern auch zu Höhenbeobachtungen vorzüglich brauchen ließen. Auch Edward Spry erfand ein tragbares Barometer; Wittenberg. Wochenblatt 1775. St. 39. Auch Ramsden erfand ein Reisebarometer, welches aber zu zerbrechlich ist; Lichtenbergs Magazin V. Bd. 4. St. S. 84. 1789.; man soll daran noch $\frac{1}{100}$ einer Linie unterscheiden können; Allgem. Litter. Zeitung. Jena 1791. Nr. 103. Magellan erfand ein Reisebarometer, welches ein Heberbarometer ist, dessen beide Schenkel durch ein Gefäß verbunden sind, welches aus zwey zusammen geschraubten Theilen besteht, wovon sich der obere in einen ledernen Beutel endigt, welcher das Quecksilber trägt. Durch den Boden des untern Theils geht eine Schraube mit einer Platte, durch welche man den ledernen Beutel zusammendrücken und nachlassen kann, um mehr oder weniger Quecksilber in die Schenkel zu bringen. Es hat aber viele Mängel, auch muß man es senkrecht mit sich führen. Das Reisebarometer, welches Assier Perica erfand, (Lichtenbergs Magazin 1781. I. Bd. 2. St. S. 56. 3. St. S. 98. folg.) ist das eben erwähnte Magellansche selbst, nur aus einem Heberbarometer in ein Behältnißbarometer verwandelt. Das Behältniß ist von Crystallglas in Elfenbein gefaßt, und endigt sich in einen ledernen Beutel, der von unten her durch eine Schrau-

be

be zusammengedrückt werden kann. Dadurch soll immer dieselbe Horizontalebene erhalten, und auf Reisen das Quecksilber eingeschlossen werden. Changeux hat in seinem Buche: *Description de nouveaux barometres à appendice*; *Journal de Physique Mai 1783.* Barometer angegeben, welche auf einen Berg geschickt, oder in eine unzugängliche Tiefe hinabgelassen, wenn sie zurückkommen, den Barometerstand in der Höhe oder in der Tiefe selbst angeben. Es sind Heberbarometer mit den schon erwähnten Anhängseln. Um dieses Werkzeug ohne alle Stöße und Erschütterungen in die verlangte Tiefe zu bringen, hat Herr Changeux eine dazu dienliche Maschiene verfertigen lassen, und Herr von Lamanon hat noch ein anderes Mittel dazu angegeben; Lichtenbergs Magazin II. Bd. 3. St. S. 136. 137. Hurter erfand ein Reisebarometer, welches im *Journal de Physique Nov. 1786.* beschrieben worden ist. Außer der Simplicität und Sicherheit hat dieses Instrument noch den Vorzug, daß es sehr leicht ist, und wenig Raum einnimmt. J. G. Haas hat an demselben noch einige Verbesserungen angebracht, daß es sowohl stehend, als auch mit zusammengelegten drey Füßen des Stativs hängend gebraucht werden kann. Die vorzüglichste Verbesserung besteht aber darinn, daß man des beschwerlichen Aus- und Eingießens des Quecksilbers dabey überhoben ist. Dieses Reisebarometer wird in Lichtenbergs Magazin V. B. 4. St. 1789. S. 84. folg. unter der Benennung: Hurter's Reisebarometer, beschrieben; da es doch das von Haas verbesserte ist; Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde von Voigt. 1. Bds. 4. St. 1799. S. 142. Der Barometermacher Schiavetto erfand ein sehr einfaches Reisebarometer, das Rosenthal in den Beyträgen zur Verfertigung meteorolog. Werkzeuge S. 30. beschrieben hat. Das Heberbarometer nach der Einrichtung des Herrn Schröters dient ebenfalls als Reisebarometer; Allgem. Lit. Zeitung. Jena 1787. Nr. 55.

Pictet erfand sehr bequeme Reisebarometer, die samt den dazu gehörigen Thermometern in 2 in einander steckenden hölzernen halben Cylindern verwahrt sind. Der ganze Apparat gleicht ohngefähr einem kurzen dicken Stocke, und man trägt das Instrument umgekehrt in der Hand, oder man stellt es neben sich in den Wagen, oder läßt es am Pferde hangen. Nach einer Nachricht des Freyherrn von Moll (Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde 4. Bd. 1. Lief. S. 56.) beschäftigt sich Herr Prof. Schiegg mit einer noch compendiösern Vorrichtung, in welcher der vorige Reisebarometer einem gewöhnlichen Spazierstocke gleicht, und zu Bergreisen sehr bequem ist. Eine andere Einrichtung der Reisebarometer hat Gilbert Austin (*Description of a portable barometer, read Dec. 4. 1790.* in den *Transact. of the Royal Irish Academy. Vol. IV. Dublin 4.*) angegeben. Die Barometerröhre steht in einer Büchse, woraus überflüßiges Quecksilber in einen Sack laufen kann. Um das Werkzeug tragbar zu machen, wird die Röhre umgekehrt, und das Quecksilber aus dem Sacke in die Büchse getrieben, um damit diese sowohl, als die Röhre, vollkommen anzufüllen. Magellan, Prinz, Assier Perica und Hurter hatten zwar die Gefäßbarometer zu Reisebarometern zu qualifiziren versucht, aber ihre Reisebarometer blieben immer noch fehlerhaft. Ein vortreffliches Reisebarometer, das von diesen Fehlern frey war, erfand Herr von Humboldt; und ein noch einfacheres und richtigeres gab Herr Fr. W. Voigt an. Es ist ein Heberbarometer, dem ein Freund des Herrn Voigt eine so vortreffliche Einrichtung gab, daß es wegen seiner Genauigkeit und leichten Behandlung eins der besten Reisebarometer ist; Beytr. zur Verfertigung u. Verbesserung des Barometers 1796. 1. Heft u. 2. Heft 1799. S. 25 — 48. Auch das Reisebarometer des Assier Perica hat Herr Voigt verbessert, und ein Mittel zur Berichtigung des Niveau in den Gefäßen bekannt gemacht. Herr Hamilton hat ein neues Reisebarometer

zu

zu Höhenmessungen erfunden, dessen Einrichtung auf die Voraussetzung gegründet ist, daß der Kork eine Substanz ist, die zwar Luft, aber kein Quecksilber durch ihre Zwischenräume läßt. Die Beschreibung desselben findet man in den *Transact. of the Royal Irish Acad. Vol. V.*

Zu den Reisebarometern gehören auch die Meerbarometer, See- oder Schiffsbarometer, bey welchen das beständige Hin- und Hergehen der Quecksilberflächen beym Schwanken des Schiffs vermieden werden soll. Robert Hooke ist ebenfalls der Erfinder des ersten Schiffsbarometers; er nahm hierzu das Luftthermometer, welches er mit einem gewöhnlichen Thermometer verband. Zu dieser Erfindung wurde er durch die Bemerkung veranlaßt, daß das Drebbelsche Thermometer durch die Veränderung der Schwere der Luft auch eine Veränderung leide, das Florentinische Thermometer hingegen nicht. Hooke's Schiffsbarometer wurde in den *Phil. Transact.* 1700. Nr. 269. und in den *Act. Erudit.* 1702. p. 180. beschrieben. Amontons schlug das von ihm erfundene kegelförmige oder conische Barometer zum Gebrauch auf dem Meere vor; es ist eine sehr sinnreiche Einrichtung, die aber keine Gewißheit gewährt. Er beschrieb sie in den *Remarques et experiences physiques sur les barom. Paris.* 1695. 12. Auch wollte Amontons (*Mém. de l' Acad. des Sc.* 1705. p. 62.) die Kunst erfunden haben, ein Schiffsbarometer ohne Quecksilber zu verfertigen; dieses Schiffsbarometer ist aber nichts anders, als das viel früher von D. Hook zu diesem Behufe schon angewandte Luftthermometer, welches nachher von Magellan dadurch verbessert wurde, daß er das Instrument mit Quecksilber füllt, und, um den Druck dieses Quecksilbers auf die Luft aufzuheben, umkehrt. Noch mehrere Verbesserung hat Herr Luz (Beschreibung aller Barometer u. s. w. §. 177. folg.) hierbey angebracht. Passement zeigte, das einfache Barometer zum Seebarometer einzurichten, indem

der

der mittlere Theil der Glasröhre zweymal in Gestalt einer Spirallinie umgewunden, und dadurch die Wirkung des Schüttelns aufgehoben wird. Auch der Chevalier de Borda erfand ein Schiffsbarometer; alle bedienten sich aber noch der gläsernen Röhren dazu, bis Blondeau das eiserne Schiffsbarometer erfand, wozu er sich eines zusammengeschmiedeten Flintenlaufs bediente. Es ist das de Lüc'sche Reisebarometer, nur ganz von Eisen, und hat den Vortheil, daß das Schwanken des Schiffs nur wenig Einfluß auf dasselbe hat, daher es bey der französischen Marine eingeführt wurde. Lichtenbergs Magazin. 1782. I. Bd. 3. St. S. 80.

Das leuchtende Barometer wurde durch Picard entdeckt, welcher i. J. 1676, als er des Abends ein Barometer versetzen wollte, zuerst bemerkte, daß aus dem Quecksilber ein kleiner Blitz fuhr, und dieses geschah so oft, als er das Barometer bewegte; De Lüc *Recherches* u. s. w. §. 69. Es ist dieses ein Zeichen von der Unvollkommenheit des Barometers, denn man erkennt daran, daß der über dem Quecksilber befindliche leere Raum nicht ganz rein, sondern noch etwas Luft darinn rückständig ist, denn ganz ohne Luft kann kein Leuchten statt finden. Musschenbroek hielt daher die Luft für nothwendig zum Leuchten der Barometer. Ein deutscher Glasarbeiter schlug dem Herrn Du Fay das Kochen des Quecksilbers in der Barometerröhre als ein Mittel vor, die Barometer im Dunkeln leuchtend zu machen; dieß bewog den Du Fay eine besondere Schrift von den leuchtenden Wettergläsern zu verfertigen, und solche der französischen Akademie der Wissenschaften zu überreichen; *Mém. de l' acad. roy. des Sc.* 1723. Er behauptete darinn, das Kochen sey ein untrügliches Mittel, alle Barometer leuchtend zu machen; es reinige das Quecksilber von gröberer Luft, und gebe der feineren Materie darinn eine freyere Bewegung. Cassini und Le Monnier entdeckten nachher, daß das Quecksilber in

allen

allen solchen durchs Kochen gefüllten Röhren gleich hoch stehe, und gleich viel steige und falle, da Barometer, die nicht gekocht sind, sehr beträchtlich von einander abweichen. De Lüc zeigte, daß das Kochen des Quecksilbers das einzige Mittel sey, den Stand der Barometer übereinstimmend, und den Einfluß der Wärme auf dieselben regelmäßig zu machen. Endlich nahm Hawksbee (*Phil. Transact.* 1708) das Leuchten der Barometer für eine elektrische Erscheinung an, denn er fand, daß seine luftleeren Glasröhren, in denen sich etwas Quecksilber befand, auch leuchteten. Aus Versuchen weiß man, daß das elektrische Licht in verdünnter Luft vorzüglich stark ist, und daß das Reiben des Glases am Quecksilber Elektricität erregt, daher leuchten Barometer, wenn sie im Dunkeln geschüttelt werden. Nachher bewirs auch der jüngere Ludolf, daß das Leuchten der Barometer wirkliche Elektricität sey; Beschreibung eines mathematisch-physikalischen Maschinen- und Instrumenten-Kabinets, von Joh. Conr. Gütle. 1791. 1. St. S. 22. Johann Bernoulli, erst Professor in Gröningen, und nachher zu Basel, zeigte 1729 in einer *Disputat. de mercurio lucente in vacuo*, ein leuchtendes Barometer aus Quecksilber zu machen, welches alsdann leuchtet, wenn das Quecksilber so lange mit Wasser oder Weingeist gewaschen wird, bis diese Feuchtigkeiten nicht mehr davon schwarz werden. Homberg lehrte ein leuchtendes Amalgama aus Phosphorus, Lavendelöl und Quecksilber verfertigen. Von den leuchtenden Barometern handelt Leutmann in folgender Schrift: *Instrumenta meteorologiae inservientia. Viteb. 1725. Cap. II.* §. 16. seq. Daß das Quecksilber in Barometern bey Gewittern auch am hellen Tage ein starkes Licht von sich giebt, hat Herr Johann Gottl. Schmidt, Lehrer der Mathematik auf der Landschule zu Pforte, zuerst bekannt gemacht. Ein Freund von ihm hatte ein Barometer, in welchem über der Oberfläche des Quecksilbers, wenn ein Gewitter heraufzog, ein hellleuchtendes Kügelchen erschien,

welches auch am Tage in der Entfernung von einigen Ellen vom Barometer wahrgenommen werden konnte; Mathematische und physikal. Erzähl. mit erläuternden Zusätzen und literar. Anmerkungen. Von J. G. Schmidt. Leipzig. 1797.

Es giebt auch noch einen Apparat, der das Wasserbarometer genannt wird. Er besteht aus einer über 30 Schuh langen, messingenen, und unten mit einem Hahne versehenen Röhre, die man mit Wasser füllt, oben luftdicht zuschließt, unten in ein Gefäß mit Wasser setzt, und dann den Hahn öffnet, da dann das Wasser aus dem obern Theile herabfällt, und über sich einen luftleeren Raum läßt, aber stehen bleibt, sobald seine Oberfläche eine Höhe von 30 und etlichen Schuhen über der Wasserfläche im Gefäß erreicht hat. Man nimmt metallene Röhren dazu, die man an einander schrauben kann. Zwischen die Schrauben wird nasses Leder gelegt, um das Eindringen der äußern Luft abzuhalten. Oben wird eine verschlossene gläserne Röhre aufgeschraubt, damit man sehen kann, was im obern Theile vorgeht. Die Röhre wird dann mittelst eines Gestells an der Mauer eines Gebäudes aufgerichtet. Caspar Bertus in Rom, der, wie Schott in seiner *Mechan. hydraul. pneum. p. 308.* meldet, dieses Experiment zuerst anstellte, brachte im obern Raume ein Glöckchen an, dessen Hammer durch einen Magnet aufgezogen ward. Wenn der Hammer wieder herabfiel, hörte man den Klang, woraus die Aristoteliker schlossen, der Raum sey nicht luftleer, und sie hatten Recht, weil die im Wasser befindliche Luft sogleich in den leeren Raum tritt. Könnte aber der obere Raum luftleer bleiben, so würde auch das Wasser eben so steigen und fallen, wie das Quecksilber im Barometer, daher man diesen Apparat ein Wasserbarometer nennt. Gehler physik. Wörterbuch III. S. 44.

Barometrograph ist ein Werkzeug, welches nicht nur die Veränderungen in der Schwere der Luft genau anzeigt, sondern

dern sie auch niederschreibt, indem es davon Tag und Nacht, eine ganze Woche hindurch, Buch hält, nach deren Verlauf man die bezeichneten Linien, damit sie keine Verwirrung verursachen, auslöschen muß. Herr Luz (in seiner Beschreibung der Barometer. §. 210. 211.) beschreibt deren zwey, wovon der erste in England, der zweyte von Changeux in Frankreich 1780 (*Journal de Physique. Nov.* 1780) erfunden worden ist. Ihr wesentliches bestehet in folgendem: ein Heberbarometer hat an beyden Schenkeln $1\frac{1}{2}$ Zoll weite Behältnisse, in welchen die Quecksilberflächen steigen und fallen. Auf dem Quecksilber im unterm Schenkel liegt ein Cylinder von Elfenbein mit einem senkrecht heraufgehenden Drate, der durch Hülsen geführt ist, damit er stets senkrecht bleibe. Alles dieses wird von einem Gegengewicht gehalten, damit es nicht zu sehr aufs Quecksilber drücke. Oben am Drate ist ein schreibender Stift angebracht. Vor diesem Stifte führt ein Uhrwerk mit stets gleichförmiger Bewegung einen Schieber vorbey, auf dem ein Mußschenbroeksches Gitter verzeichnet ist. Der Stift wird durch den Drat, welcher elastisch seyn muß, an diese Zeichnung angedrückt. Da er nun mit dem Quecksilber im unterm Schenkel steigt und fällt, so zeichnet er diese Bewegungen aufs Papier, während dasselbe vom Uhrwerke gleichförmig fortgezogen wird. — Changeux hat dieses verbessert, indem er das Gitter in eine runde Scheibe umbeugt, so, daß sich die horizontalen Linien in concentrische Kreise, und die verticalen in Stücken von Halbmessern verwandeln. Diese Scheibe bringt er an eine Pendeluhr so an, daß sie gleichförmig umgedreht wird. Der Stift steht hier vor der Scheibe; alle Stunden einmal schlägt ein Hammer auf den Drat, und macht dadurch, daß der Stift am gehörigen Orte die Scheibe mit einem Punkte bezeichnet. Da sich aber die beträchtliche Länge des Drats durch die Wärme abändern muß, so sind diese Einrichtungen unvollkommen. Diesen Barometrograph des Changeux hat Herr Rosenthal zu verbessern

fern gesucht, indem er statt des Bleystifts oder Röthels eine etwas stumpfe Spitze durch eine Feder andrucken zu lassen empfiehlt, welche dann die Zeichnung auf ein mit Fett und irgend einer Farbe bestrichenes Papier bringt. Auch räth er, die Schreibtafel zum Abnehmen einzurichten, damit man die gemachten Beobachtungen bequem abnehmen kann. Diese und noch andere vom Herrn Kumpe gethane Vorschläge zur Verbesserung dieses Werkzeugs findet man in dem Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen, von Kunze II. Bd. S. 27. In England erfand Magellan einen Barometrograph; Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 1781. I. B. 1. St. S. 157. Eine andere Einrichtung eines Barometers, das seine Veränderungen selbst aufzeichnet, hat Arthur Macquire (*Description of a self-registering barometer, read May. 1791.* in den *Transact. of the royal Irish Acad. Vol. IV. Dublin. 4. art. 8.*) angegeben. Die Barometerröhre schwimmt auf dem Quecksilber, und macht eine Art von Wagbarometer. Sie wird höher gehoben, wenn das Quecksilber im Barometer sinkt, und umgekehrt. Diese Veränderungen zeichnet ein Bleystift auf Papier, das durch ein Uhrwerk vorbeygeschoben wird.

Baroscop, Wetterbaroscop, Prognosticon, Wetteruhr, ist ein Werkzeug, welches die Veränderungen in der Witterung einige Zeit vorher anzeigt. Behutsame Naturforscher wollten das Barometer sonst nur mit dem Namen eines Baroscops belegen, und Georg Sinclar, Prof. der Philosophie zu Glascow in Schottland, wird für den ersten gehalten, der dem Barometer den Namen Baroscop gab. Jetzt aber versteht man unter dem Baroscop ein vom Barometer verschiedenes Werkzeug, welches gutes und schlechtes Wetter, Schnee, Wind und Reif, Ungewitter, und sogar deren Stärke 24 bis 36 Stunden vorher, mit eben der Genauigkeit, wie die Thermometer von Reaumur, Delisle und Fahrenheit, verkündigen soll. Es besteht aus einem

einem gläsernen hohlen Cylinder, 6. 8 auch 12 Zoll hoch, und 8 bis 10 Linien im Durchmesser, welcher Cylinder auf beyden Seiten zugeschmolzen ist. In diesem findet sich eine gewisse Mischung, die theils flüßig und flüchtig, theils fest, aber aufgelöset ist. Wenn nun das Wetter gut werden will: so ist die Masse still, matt und sehr klar. Die obere Lage des Bodensatzes ist wagerecht, und gleicht einem feinen Sande, der sich im hellen Wasser befindet. Zwölf bis 24 Stunden vor einem Ungewitter erhebt sich die immer weißliche Mischung wie Schneeflocken nach und nach um zwey Drittel ihrer Höhe, mehr oder weniger, je stärker oder schwächer das Ungewitter werden will. Das helle Theil wird trübe, und geräth gleichfalls in Bewegung, nach Maaßgabe des erfolgenden bösen Wetters; so wie sichs nähert, nimmt die innere Bewegung zu, die weißliche Masse schießt überdieß, wenn sie sich erhebt, auch in Krystallen an. Dieses ereignet sich gewöhnlich, wenn starke Süd- und Südwest-Winde wehen wollen, worauf fast immer Regen erfolgt. Der Reif kündigt sich fast immer auf dieselbe Art an. Man mag dieses Baroscop der freyen Luft aussetzen, oder es sogar in der Tasche tragen, so bleibt es sich doch beständig gleich. Der erste Erfinder desselben soll ein Professor in Mayland gewesen seyn; s. Lauenburgischer Geneal. Kalender. 1782. S. 38. 39. In den *Commentar. Acad. Imper. Ruſſ. Tom. I.* wird ein Baroscop von Bülfinger beschrieben. Im Jahr 1794 machte Joseph Barth in öffentlichen Blättern bekannt, daß bey ihm die wahren, ächten und neuerfundenen sogenannten Kunst-, Wunder- und Wettergläser, welche Regen, Wind, Hagel, Schnee, Reif, Hitze, Kälte, veränderliches und schönes Wetter, 36 bis 40 Stunden, ein Donnerwetter aber 12 bis 24 Stunden vorher anzeigen sollten, zu verkaufen wären. Zugleich bot er Elementargläser aus, welche die vier Elemente, Erde, Wasser, Luft und Feuer in einer Flasche vorstellen sollten, und man möchte schütteln, wie man wollte, so würden sie sich sogleich

wieder präsentiren. Dieses Baroscop, dessen Erfindung sich Herr Barth in Nürnberg zugeeignet hat, ist eigentlich ein bloßer Wärmezeiger oder Thermoscop, und zwar noch dazu ein sehr unvollkommener. Herr Romieu scheint der erste zu seyn, der dabey die Kampferauflösung, um schöne Krystalle zu erzeugen, genützt hat, welche Entdeckung er im Jahre 1746 machte. Der verstorbene Hofrath G. L. Lichtenberg in Göttingen hat Winke gegeben, dieses Thermoscop so einzurichten, daß es mehr Unterhaltung gewährt; s. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 110. S. 1049 folg. Besser als die Bahrdtischen Baroscope sollen die vom Mechanikus Berrin in Paris erfundenen Wetteruhren seyn, von denen man sagt, daß sie accurater gehen, und das Wetter genau anzeigen. Sie wurden im J. 1798 empfohlen; s. Frankfurter Staats-Ristretto. 1798. 174. St.

Barakiren. Das Barakiren in den Lagern wurde von den Franzosen eingeführt. Sobald nämlich die Truppen an dem Orte anlangten, wo sie mehrere Tage übernachten sollten, baueten sich die Soldaten Hütten aus Stangen und Stroh oder Baumzweigen, die ihnen anstatt der Zelte dieneten; bey einem kürzern Aufenthalte hingegen blieben sie unter freyem Himmel liegen. Die erste Veranlassung zu dieser Sitte gab die ungeheure Vermehrung der Republikanischen Armeen im Jahr 1793, wo es unmöglich gewesen seyn würde, eine hinreichende Menge Zelte für sie in einer so kurzen Zeit herbeyzuschaffen. Als daher der General Hoche den Oberbefehl der Moselarmee übernahm, schaffte er bey derselben sogleich die Zelte, als der republicanischen Soldaten unwürdig, ab. Die Truppen bivouakirten in der härtesten Witterung, oder baueten sich höchstens Laub- oder Strohhütten. *Vie du Gener. Lazare Hoche, par Rousselin. T. I. p. 136.* Auch die Nordarmee unter Pichegru's Oberbefehl behalf sich 1794 auf diese Art. Posselt Europäische Annalen. 1796. St. 3. S. 273.

Bar-

Barrikadiren. Das Barrikadiren eines Hafens oder einer Flotte, vermittelst des noch jetzt gewöhnlichen schwimmenden Baums, kannte man schon im 14ten Jahrhundert. In dem Kriege wegen Chiozza hatten die Venetianer ihren Hafen durch große schwimmende Baumstämme verschlossen, die durch drey Ketten zusammen hiengen, und über dem Wasser große emporstehende eiserne Spitzen hatten. Sie wurden durch zwey große mit Feuergewehr und Armbrustschützen besetzte Schiffe vertheidigt. *Muratori Script. Ital. T. 15. p. 722.*

Bart. Die meisten Völker des Morgenlandes trugen lange Bärte, und das Abscheeren des Barts wurde bey ihnen für eine Beschimpfung gehalten; 2 Sam. 10, 4. Ehe die Gallier vom Cäsar unterwürfig gemacht wurden, trugen sie kurze Bärte, wie auch Schnurrbärte; aber nachher wurden sie von den Römern gezwungen, sich den ganzen Kopf zu scheeren, und die Römer behielten allein das Vorrecht, lange Bärte zu tragen. Nach Einführung der christlichen Religion wurde dieses Vorrecht auch auf die Geistlichen ausgedehnt, welche geborne Gallier waren, und endlich auch auf die Vornehmsten der Nation. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. Während aber die Geistlichen in dem einen Lande Bärte tragen durften, wurde ihnen solches in andern Ländern verboten, die römischen Bischöffe Anacletus und Anicetus, untersagten den Geistlichen, einen langen Bart zu tragen. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 367. 368. Als die Franken Gallien eroberten, eigneten sie sich auch das Tragen des Bartes, als ein Zeichen der Herrschaft zu. Sobald aber die Dienstbarkeit ganz in Frankreich aufhörte, wurde das Barttragen Modesache. Es wechselte, wie alle Moden, und die Geistlichen sowohl als die Magistratspersonen sahen es bald für eine Ehre, bald für eine Schande an, den Bart

wachsen zu lassen. Oft waren die Könige selbst Ursache dieser Veränderung. Ludwig VII. hob auf Anrathen des Petrus Lombardus, des 17ten Bischoffs von Paris, durch einen Befehl den Gebrauch der Franzosen, lange Bärte zu tragen, auf; *Bibliotheque amusante et instructive &c.* T. II. à *Paris.* 1755. *p.* 269. Auch der König Philepp August ließ sich scheeren. Mehr als 300 Jahre nachher suchte Franz I. den Bart wieder hervor, der aber mit Heinrich IV, welcher noch einen Bart trug, wieder abkam. Ludwig XIII. und Ludwig XIV. kamen beyde in einem bartlosen Alter auf den Thron, daher sich die Hofleute und Bürger auch scheeren ließen, um ihnen in diesem Punkte ähnlich zu seyn; da nun diese Monarchen älter wurden, behielten sie nur einen kleinen Stutzbart bey den Ludwig XIV gegen das Ende seines Lebens auch ablegte, um dem Hofe seine grauen Haare zu verbergen; Versuch einer Kulturgesch. a. a. O. Im Jahr 1329 fiengen die Böhmischen Ritter an, lange Bärte zu tragen, da sich vorher Männiglichen bescheeren ließ; manche trugen auch lange Knebelbärte; Hagek Böhmische Chronik S. 538. Der Erfinder der falschen Bärte war ein Spanier; aber Dom Pedro ließ 1351 ein scharfes Verbot wider die falschen Bärte ergehen, weil sich jedermann rasirte und einen falschen Bart trug. Pandora, oder Kalender des Luxus und der Moden. 1788. Der Herzog von Lothringen erschien an dem Tage, wo Karl der Kühne von Burgund, der am 5ten Jenner 1477 vor Nancy blieb, begraben werden sollte, in Trauerkleidern und in einem goldenen Barte, nach Art der Beherzten, um seinem Feinde das Weihwasser zu geben; *Mezerai abrégé chronol.* T. III. *p.* 331. bey dem J. 1477. In Schwaben fieng man, nach Zeilers Bericht, erst 1518 an, einen Bart zu tragen; Curieuse Nachrichten von Erfindern und Erfindungen. Hamburg. 1707. S. 11. Sigismund, Erzbischoff zu Magdeburg, und Bischoff zu Halberstadt, ein Sohn des Churfürsten Joachim II. von Brandenburg, machte sich auf

auf seinen Reisen an deutsche Höfe um 1564 ein eignes Geschäfte daraus, die langen Bärte abzuschaffen. Nur der Geistlichkeit mußte er sie lassen; Beyträge zur Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg, von Moehsen. 1783. S. 207. Um diese Zeit war in Deutschland Andreas Eberhard Rauber von Talberg und Weineck, geb. 1507. gest. 1575. der ein deutscher Ritter und Kriegsrath bey dem Kayser Maximilian II. war, wegen seines natürlichen großen Barts berühmt; er gieng bis an die Füße, reichte von da wieder bis an den Gürtel, und dann wickelte er ihn noch um einen Stock. Peter Bayle Histor. crit. Wörterbuch. 1744. IV. S. 37. 38.

Basreliefs, halberhabene Arbeiten, die zum Theil wenig, zum Theil stark erhaben sind, wurden schon in alten Zeiten in der Baukunst angewandt; s. Huth's allgemeines Magazin für die bürgerliche Baukunst. 1796. Weimar II. B. II. Th. S. 138. Bernini, Legros und Algardi zeigten, daß der Künstler durch sein Genie die engen Grenzen, in welchen die Alten das Basrelief brauchten, erweitern kann. Als Kunstwerke hierinn sind berühmt, der Modellplan von Rom, der ehemals auf der St. Genevieve Bibliothek stand, und jetzt der franz. Nation gehört. Da sein Anblick eine ermüdende blendendweiße Gypsmasse darzustellen scheint, so übertrift ihn durch Nüancirung der Farben der Modellplan der Stadt Paris, den ein Künstler, nach 9jähriger Arbeit, gegen das Jahr 1798 zu Stande brachte. Busch's Almanach der Fortschritte in Wissenschaften 2c. Dritter Jahrg. S. 465—467.

Bassanelli waren musikalische, zu Anfang des 17ten Jahrhunderts bekannte Instrumente, welche vermittelst eines Rohrs geblasen wurden, und gleich den Schallmeyen oben sieben Löcher hatten; hinten hatten sie kein Loch, und das unterste war mit einem Messingschlüssel versehen, und stund

ein Quart tiefer als Kammerton. Den Namen haben diese Instrumente von ihrem Erfinder, dem Giov. Bassani. Jacobson technol. Wörterbuch. V. Th. S. 164.

Basse-lisse s. Tapeten.

Basset ist ein Hazardspiel, das vor mehr als 200 Jahren aus Italien nach Frankreich kam, und von welchem das Pharoo eine Modifikation ist. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. 1798. S. 165.

Bassethorn ist das tonreichste unter allen Baßinstrumenten, welches, wegen seiner krummen Biegung, auch Krummhorn genannt wird, und, wie man glaubt, in Passau erfunden wurde. Es hat vier volle Octaven, die sich vom kleinen c anfangen, und so fort nach der Höhe zu liegen. Das Instrument ist von Holz, die Form desselben ist ein halber Mond, am Ausgange befindet sich ein viereckiger Kasten, in welchem drey Kanäle befestiget sind; am Ende des letzten Kanals steckt ein von Messing zusammen gedrucktes Schabestuck. Es hat sieben Löcher und sieben Klappen, und wird wie die Clarinette geblasen, hat auch ein solches Mundstück. Verbessert haben es Theodor Lotz zu Preßburg und Springer. Conversationslexikon. I. Th. Leipzig. 1796. S. 128.

Bast. Gegen das Jahr 1783 fieng man an, aus dem Bast mancherley Fabrikate zu machen. Man errichtete nämlich zu Paris, in der rue Popincourt, Fauxbourg St. Antoine, eine Fabrik unter dem Titel: manufacture de Sparterie, worin aus Bast, spanischem Genist oder Pfriemenkraut allerley gesponnene Seile, Stricke, Tapeten und Teppiche verfertiget wurden. Auch wurden in dieser Fabrik aus Aloebast Schnüren zu Klingeln, Vorhängen, Kronleuchtern, wie auch Klingel- und Kronleuchter-Quasten gemacht. Gothaischer Hof-Kalender. 1783.

Bastartpflanzen, durch Auftragen des Blumenstaubes in die Narbe des Staubweges, hervorzubringen, hat ein gelehrter Wirtemberger, Namens Kölreuter, zuerst gelehrt, dessen Versuche 1761 bekannt wurden. Nützliches Allerley, von J. A. E. Götze. Leipzig 1788. VI. B. S. 107. Im Jahr 1767 sammelte Kölreuter einigen Blüthenstaub von dem in dem botanischen Garten zu Carlsruhe blühenden männlichen Palmbaume, und schickte etwas davon an den Herrn Rath Gleditsch in Berlin, und an den kayserlichen Gärtner, Herrn Eckleben zu Petersburg; beyde machten von diesem Staube Gebrauch, und Herr Rath Gleditsch war so glücklich, einen weiblichen und unfruchtbaren Palmbaum, den er schon zweymal auf diese Art befruchtet hatte, auch zum drittenmal zu befruchten. Auch der unfruchtbare Palmbaum zu Petersburg, der schon 100 Jahre alt war, trug auf diese Behandlung im Herbste des Jahres 1767 eine Menge schöner Datteln. *Amusemens litteraires ou Magazin de la belle Litterature, par Choffin. A Brandenbourg.* 1772. S. 298.

Bastion ist ein Werk des Hauptwalles an einer Festung, welches aus zwey Façen und zwey Flanken besteht, und über den übrigen Wall hervorragt. Die Alten hatten statt der Bastionen viereckigte Thürme; da aber vor denselben ein dreyeckichter Platz entstand, der von der Festung aus nicht beschossen werden konnte: so änderte man die Form der viereckichten Thürme in runde ab, die man niedriger bauete, wodurch die Rondele ihr Daseyn erhielten, deren innern Raum man massiv von Steinen aufführte, und anfänglich keine Gewölber darinn ließ. Ihr Raum war aber nicht größer, als daß sie nur mit einem Geschütz besetzt werden konnten, daher man sie in der Folge größer und geräumiger machte, und ihren innern Raum mit Erde ausfüllte. Der Ritter Folard sagt: daß die Türken schon im J. 1480 dergleichen runde Bollwerke bey Otranto angelegt hätten; allein die von ihm angeführte Stelle beweiset nicht, daß

daß die dort erwähnte Befestigung in runden Bollwerken bestanden habe. Gewiß ist es jedoch, daß Albrecht Dürer in seinem: Underricht von Befestigung der Stett, Schloß und Flecken. Nürnberg. 1527. runde Bollwerke angiebt, die 300 Fuß im Durchmesser, von starkem Mauerwerk erbauet werden sollten. Aber auch vor den Rondelen blieb noch einiger freyer Platz übrig, daher die Italiener von der Form der alten Rondele abwichen. Sie ließen nämlich dieselben spitzig zulaufen, welches der Ursprung der jetzigen Bastionen oder der dreyeckigten Bollwerke an den Ecken der Polygonen war, deren Façen unter einem sehr stumpfen Winkel zusammen liefen, und deren Flanken, ohne alle Zurückziehung, senkrecht auf der Courtine standen. Für den Erfinder dieser Bastionen wird San Micheli oder Michael gehalten; wenigstens führte er zu Verona, statt der Thürme, dreyeckigte Basteyen ein, worauf man die Aufschriften von den Jahren 1523 und 1529 findet: Vollständige theoret. und prakt. Geschichte der Erfindungen u. s. w. Basel. Bey J. J. Flick. 1789. Auch sagt Tartaglia in den *Quesiti Lib. 6. Qu. s. 1.* er habe in seiner Jugend einige dieser Bollwerke theils angefangen, theils halb, theils ganz vollendet gesehen. Gleich nach der Belagerung von Wien, i. J. 1530 fieng man an, diese Stadt auch mit Bollwerken befestigen zu lassen, und zwar durch einen italienischen Baumeister, den Spekle in seinen handschriftlichen Nachrichten nicht nennt, der aber wahrscheinlich Thetti war; doch müssen zu gleicher Zeit auch deutsche Baumeister mit Hand angelegt haben, denn Spekle sagt: was die Deutschen gebaut hätten, sey besser gewesen, als was der Italiener gebaut habe. Erlanger Literatur Zeitung. 1801. Nr. 11. Fast zu gleicher Zeit mit der ersten Einführung der Bastionen, oder wenigstens unmittelbar darauf suchte man theils gegen den Sturm, theils gegen das gewöhnlicher werdende Miniren, durch niedrige Flanken, die unter der hohen Flanke des Bollwerks lagen, eine

eine stärkere Seitenvertheidigung zu erhalten. Weil aber der Feind diese Streichwehren leicht hinwegschießen konnte, so bald er seine Batterien an den Rand des Grabens setzte, zog man die Kehle der Bollwerke ein, daß die Flanken, hohe und niedere, hinter den vorstehenden, anfangs eckichten, in der Folge aber abgerundeten Flügeln des Bollwerks gedeckt lagen. Allein von diesen zurückgezogenen Flanken konnte man den Raum vor den Façen des Bollwerks nicht mehr bestreichen. Um daher die Façenvertheidigung wieder zu erhalten, schlug *Tartaglia* in seinen *Quesiti Lib. 6.* vor, die ungeheuer lange Courtine in der Mitte zu brechen, daß sie einen einwärts gehenden Winkel bildete, oder man legte auch ein kleines Werk, unter dem Namen Piatta forma, vor die Mitte der Courtine, oder man vereinigte auch wohl beydes mit einander. Hoyer Geschichte der Kriegskunst. B. I. S. 210. Als Louvois gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts Frankreichs Grenzen durch eine dreyfache Kette von Festungen sichern sollte, begnügte er sich, die mit Mauern und Thürmen befestigten Städte durch vorgelegte Bollwerke zu verstärken. Dieß ahmte Vauban nach, und legte auf die Ecken seiner Polygonen fünfeckichte gemauerte Thürme, die er, wegen der Aehnlichkeit ihrer Gestalt, Bollwerksthürme, tours bastionnées, nannte. Sie wurden durch ein abgesondertes Bollwerk gedeckt, das den Namen Contregarde erhielt. Diese Idee führte er zuerst bey Befort, und nachher bey Landau aus. Vauban selbst billigte aber in der Folge dieses Verfahren nicht, sondern rieth in seiner Abhandlung: Von der Vertheidigung der Festungen, 1706, kleine Bollwerke, aber keine kasemattirte Thürme, zu erbauen. Vauban und Megrigny bonnetirten oder erhöheten auch an etlichen Festungen die vordere Spitze der Bollwerke so lang, als der gegenüber liegende Wallgang breit war, damit die Haubitzgranaten nicht darüber hingehen, und auf dem Wallgange etwa rikoschettiren möchten. Mallet, Heidemann, Gründel von Aachen, zuweilen auch Cöhorn, legten

ten Cavaliere auf die Bollwerke. Hoyer Gesch. der Kriegskunst. II. S. 226—230. Um eine bessere Vertheidigung der Bollwerksfaçen zu erhalten, verlängerte man im 17ten Jahrhundert die Flanquen, mit Beybehaltung der Second-Flanque, und setzte jene nicht mehr auf die Courtine, sondern auf die Streichlinie senkrecht. Der Graf von Pagan in seiner Befestigungsmanier 1645 lehrte eben dieses, und ließ über dieses noch die Second-Flanquen weg; legte aber anstatt derselben drey Flanquen hinter einander, die durch ein Orillon gedeckt wurden. Hoyer a. a. O. II. S. 512.

Bataillon octogone siehe Quarré.

Bataillon Quarré s. Quarré.

Bataillons-Stücke. In den beyden Schlesischen Kriegen hatte jedes preußische Bataillon zwey ihm eigene dreypfündige Feldstücke, welche bey der Action von Menschen gezogen wurden, welche Methode Schwedischen Ursprungs ist. Ihr Urheber war der Geschützmeister Kronstedt; damals mochte die Erfindung 10 bis 15 Jahre alt seyn. Betrachtungen über die Kriegskunst. 1797. S. 149.

Batarde ist ein Fuhrwerk, das in Wien erfunden wurde, und sehr leicht und bequem zur Reise ist. Sie hat ganz die Form der Englischen niedlichen sogenannten Postchaisen, nur daß vorne außer dem Kasten noch ein Sitz angebracht ist, der aber auf der Reise abgenommen wird, und von innen Platz für eine kleine Chatouille und für anderes kleine Gepäcke giebt, auch noch einen Tisch mit Ressorts zum Auf- und Niederlassen enthält. Vorne zwischen den Rädern wird ein Koffer angeschraubt; oben auf dem Kasten läßt sich, wie auf jedem andern Wagen, eine Bache anbringen; und so wird das Ganze zum bequemsten zweysitzigen, auch dreysitzigen Reisewagen. Journal des Luxus und der Moden. 1787. August-Heft.

Batarde wird auch eine Kanone genannt, die sonst 30 bis 36, später aber nur $7\frac{1}{2}$ Pfund Eisen schoß.

Bataten, ein Knollengewächs, welches nicht mit den gemeinen Kartoffeln verwechselt werden darf, weil das Gewächs derselben zu den Winden (convolvulis) gehört. Das Vaterland derselben ist Indien, von wo sie nach Spanien gekommen sind. Im Jahre 1788 machte Herr D. Märter einige Versuche mit ihrem Anbau in Deutschland, die auch gelangen. S. Naturgeschichte der Bataten, süßen oder spanischen Kartoffeln. Nebst Bemerkungen und Versuchen über die Cultur derselben; von D. Franz Joseph Märter. Wien. 1797.

Batist ist eigentlich eine schöne dichte Leinewand, die sich von dem Kammertuch nur durch die größere Dichtigkeit unterscheidet. Der Name Batist scheint von dem Namen der feinen Leinewand, die aus Indien kommt, und von den Indianern Bastas genannt wird, hergenommen zu seyn, und es ist eine ausgemachte Sache, daß diese Art Leinewand ihren Ursprung von den Indianern hat, wie denn noch bis jetzt sehr vieler Batist in Indien, besonders in dem Reiche des großen Moguls verfertiget wird. In Europa wird der feinste Batist in der Picardie, und eine gröbere Art in Holland gemacht. Jacobson technol. Wörterbuch. I. S. 151. Auch in England, Irland und Deutschland, wird jetzt Batist verfertigt.

Batterie ist ein erhabener, mit einer Brustwehre umgebener Ort, worauf man Stücke pflanzet, um damit auf den Feind zu feuern. Zuweilen werden die Batterien versteckt, daß sie der Feind nicht bemerkt; nahet er sich ihnen nun so so weit, daß er unvermuthet daraus beschossen werden kann: so verursacht dieses bey dem Feinde Bestürzung, Confusion und oft dessen Niederlage. Die masquirten Batterien wurden im 30jährigen Kriege von dem Schwedischen Könige, Gustav Adolph erfunden. Im Treffen bey Leipzig waren die Sachsen schon völlig auf der Flucht, als der König von Schweden ihnen die Obersten Hepburn und Hall

mit

mit zwey Abtheilungen Kavallerie, die durch eine Infanteriebrigade unterstützt wurden, zu Hülfe schickte. Eben wollten Isolanis Kroaten auf die Schwedische Reuterey losstürzen, als sich diese öffnete, und jene mit einer Musketensalve und mit einem heftigen Kartätschenfeuer aus fünf Regimentsstücken empfangen wurden, welches sie nöthigte, den Angriff der Schweden aufzugeben. Hoyers Geschichte der Kriegskunst. I. S. 474. Ricoschet-Batterie, Batterie à ricochets, wird diejenige genannt, welche man anlegt, wenn man mit den Approchen der Contregarde so nahe kommt, daß man auf den bedeckten Weg hineinsehen kann, da man denn auf beyden Seiten Batterien bauet, deren ein Theil sonderlich gebraucht wird, die Defendirenden von dem bedeckten Wege zu jagen. Dieses geschieht, wenn hinter die Kugeln nur sehr wenig Pulver geladen wird, daß sie nur eben in den bedeckten Weg geworfen werden können, so fliegen sie nicht schnell durch, sondern machen allerhand Sprünge, und thun vielmehr Schaden, machen auch mehr Schrecken und Confusion. Diese Ricoschet-Batterien erfand der Marschall Vauban bey der Belagerung von Ath i. J. 1697, welche Valliere der ältere, nach Vauban's Anweisung und unter seiner Aufsicht so glücklich anwandte, daß der bedeckte Weg sowohl, als die übrigen Werke beynahe gänzlich von allen Vertheidigern gereiniget, und die darauf stehenden Geschütze größtentheils unbrauchbar gemacht waren, ehe man noch die Demontirbatterien errichtet hatte. Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. v. J. E. Koppe. 1749. I. Th. 2. Absch. 22. Kap. S. 347. Vauban legte diese Batterien gewöhnlich vor die erste und zweyte Parallele, 300 oder 160 Klaftern von dem bedeckten Wege, und besetzte jede mit fünf bis zehn Kanonen. Der Marquis von la Frezeliere stellte Versuche mit achtzolligen Mörsern an, die auf einer Räderlaffette lagen, und die Bomben in horizontaler Richtung schossen; diese Versuche wurden 1723

in

in Straßburg wiederholt, und da sie gut ausfielen, wurden die Mörser auf Kanonenlaffeten zu den Ricoschetbatterien angewandt. Die Deutschen bedienten sich dazu der Haubitzen, worinn ihnen später auch die Franzosen nachfolgten. Hoyer Geschichte der Kriegskunst II. S. 254—256. In der Folge wurden die Ricoschet-Batterien in beträchtlicher Entfernung von der angegriffenen Fronte angelegt. Daß man bey den Alten schon einige Spuren von schwimmenden Batterien antreffe, hat der verstorbene Director Eckhard in Eisenach, in folgenden Gelegenheitsschriften gezeigt: Spuren schwimmender Batterien bey dem Julius Cäsar von dem bürgerlichen Kriege. B. I. Kap. 25. von Joh. Friedr. Eckhard. Eisenach. 1783. — Einige Zusätze zu der Abhandlung von den Spuren schwimmender Batterien bey dem Julius Cäsar. Von J. F. Eckhard. Eisenach. 1784. Julius Cäsar (von dem bürgerlichen Kriege B. I. Kap. 25.) ließ nämlich den Hafen zu Brundis dadurch sperren, daß er nach dem festen Lande zu, da wo der Hafen am engsten war, an beyden Seiten Dämme aufwerfen ließ. Diesen gegen über, an die äußersten Spitzen des Hafens, stellte er an einander gefügte Flößen von 30 Fuß ins Gevierte, die er an den vier Ecken mit Ankern befestigte. Jede Flöße hatte an der Vorderseite, und zu beyden Seiten eine Brustwehre, und oben ein Obdach. Die vierte Flöße hatte allemal einen zwey Stockwerk hohen Thurm, und auf den Thürmen befanden sich bey den Alten gewöhnlich Soldaten und Maschinen zum Werfen der Steine und großer Pfeile; *Livius 21, 11.* Eine zweyte Spur der schwimmenden Batterien fand der Director Eckhard bey dem Ammianus Marcellinus B. 21, 12. Die Armee des Kaysers Julianus ließ, um Aquileja zu erobern, auf dem Flusse Natison Schiffe an einander fügen und hölzerne Thürme darauf bauen, welche aber der Feind verbrannte. Von schwimmenden Batterien, die mit Feuer-

gewehr

wehr besetzt waren, findet sich unter Karl V. die erste Spur. Als dieser seinen Feldzug nach Afrika unternahm, und die Stadt Aphrodisium belagerte, hielt es den Oberste Vega, der die Belagerung leitete, für nothwendig, diese Stadt von der Seeseite zu beschießen, und dennoch waren die Galeeren nicht dazu brauchbar, weil sie sich wegen der Untiefen dem Ufer nicht genug nähern konnten. Garzias von Toledo, den *Joh. Christoph Calvetus Stella* in seinem *Commentar. de Aphrodisio expugnato. Schardii Script. T. II. p. 378.* als einen sehr geschickten Offizier lobt, und von ihm sagt: qua in re, ut in caeteris, quae in expugnatione Aphrodisii acciderunt, incredibili celeritate usus demonstravit, quantum dexteritate et animi magnitudine atque rei bellicae scientia polleret; fiel daher auf ein Mittel, dessen Ausführbarkeit er schon vorher, in einem bey Messina gehaltenen See-Manöuvre erprobt hatte. Er ließ nämlich zwey flache Ruderfahrzeuge, nach hinweggenommenen Masten und Riemen, mit ihren Seiten nebeneinander stellen, und mit einem starken Fußboden versehen, daß acht Belagerungsstücke darauf Raum hatten. Diese Maschine ward rings herum mit einer Brustwehr von Faschinen und Schanzkörben gedeckt, damit die Artilleristen ungehindert feuern konnten, während die Maschine durch Schiffer an den bestimmten Ort gebracht, und daselbst mit vier Ankern an den Ecken gegen die Seeströme befestiget ward. Die Belagerten machten jedoch ein so heftiges Feuer auf diese schwimmende Batterie, daß sie vier Kanonen auf derselben demontirten, einige Schiffer tödeten, und die übrigen von der Bedienung des Geschützes abschreckten. Ja, diese würden die Batterie ganz verlassen haben, wenn ihnen nicht Oribola Valentin mit 50 Hackenschützen zu Hülfe geschickt worden wäre, die ihnen wieder Muth einflößten, und es doch dahin brachten, daß man am folgenden Morgen aus fünf Kanonen feuern konnte; Frundbergs Kriegsthaten Fol. 10. 25. Etwa 50 Jahre hernach machten die Niederländer von den schwim-

menden

menden Batterien häufiger Gebrauch. Im Jahr 1574 versahen sie, um die von den Spaniern belagerte Stadt Leyden zu entsetzen, große Kornschuyten mit Brustwehren von doppelten dicken Planken, zwischen die man alte naßgemachte Netze gestopft hatte, um sie Kanonenschußfrey zu machen. Diese Schuyten sowohl, als eine große schwimmende Batterie, die Arche von Delft genannt, waren mit Geschütz besetzt, und letztere, die auf zwey mit einander verbundenen Schiffen ruhte, hatte das Eigenthümliche, daß sie nicht mit Segeln und Rudern, sondern durch Räder, von 12 Mann gedrehet, bewegt ward. Auch bey der Belagerung von Venlo eroberte der Prinz von Parma das mitten im Wasser liegende Fort durch drey schwimmende Batterien oder Redouten, die eine Brustwehr von Wollsäcken hatten, und mit einigen Feldstücken besetzt waren. Weniger glücklich waren die Antwerper mit einer ungeheuern Maschine, Fin de la guerre genannt, an der sie sieben Monate gearbeitet und hunderttausend Gulden darauf gewandt hatten. Sie bestand aus einer großen Flösse, wechselsweise von starken Stämmen und leeren Tonnen zusammengesetzt, und mit einem Verdeck versehen, auf dem sich Tausend Musketire befanden, da der untere Raum auf jeder Seite sechs Kanonen enthielt. Eine zwölf Fuß dicke Brustwehr von Kasten, mit festgestampfter Schafwolle und Schiffstauen angefüllt, sicherte die Besatzung gegen feindliche Kanonenschüsse, und zwey Masten mit dem nöthigen Takelwerk sollten dieses schwimmende Blockhaus fortbewegen. Allein, als es gebraucht werden sollte, blieb es am Ufer auf dem Grunde sitzen, so daß es nicht wieder flott gemacht werden konnte, sondern von der Besatzung verlassen werden mußte, und nachher den Spaniern in die Hände fiel. In der Belagerung von Ostende bauete Pampeo Targone eine schwimmende Batterie aus Faschinenwerk auf Fahrzeugen; allein, sie ward nicht gebraucht, weil sie wegen ihrer Last von der steigenden Fluth nicht gehoben werden konnte. Hoyer's Gesch. der Kriegskunst I. S. 375

S. 375 — 377. Alle bisher gebrauchte schwimmende Batterien hatten entweder aus Flössen oder aus zwey mit einander verbundenen platten Fahrzeugen bestanden, die man mit einem Boden von Balken und Dielen versah, und dann mit einigen Kanonen besetzte. Aber der vormalige Franzöſ. Ingenieur-Obrist, Michaud d'Arçon, jetzt Ancien General und Inspecteur des Fortifications, gab im Jahr 1782, bey der Belagerung von Gibraltar, schwimmende Batterien von einer ganz besondern Einrichtung an. Er ließ nämlich die Körper eilf alter Linienschiffe dazu einrichten, daß sie theils eine, theils zwey Geschützlagen auf einer Seite führten, denen auf der andern Seite unten im Raume liegende Bleybarren das Gegengewicht hielten. Gegen die Bomben waren sie durch ein schräges Dach von gegossenen Eisenplatten geschützt, von denen jene ohne Wirkung herabrollten; gegen die glühenden Kugeln aber sollte sie ein besonderes von dem Erfinder dazu bestimmtes Pumpenwerk sichern, wodurch das Wasser oben in eine angebrachte Rinne gehoben, von da aber durch alle Fugen des über 5 Fuß starken und mit Kork verkleideten Schiffskörpers vertheilt ward, so daß jede eingedrungene glühende Kugel durch das überall herab rieselnde Wasser sogleich erstickt werden mußte; *Mémoire pour servir à l'histoire du Siège de Gibraltar, par l'Auteur des batteries flottantes. 1783.* Die Spanier giengen aber bey dem Kalefatern des innern Theils der schwimmenden Batterien so nachlässig zu Werke, daß das Wasser überall hindurch drang, als man das obere Reservoir der Batterie Pocola anfüllte, um sie in Gegenwart des Grafen von Artois manövriren zu lassen. Man war daher genöthigt, die Pumpen stille stehen zu lassen, aus Furcht, daß die Munition von dem herabfließenden Wasser verdorben werden könnte. Dadurch verloren die Batterien ihr wichtigstes Vertheidigungsmittel gegen die glühenden Kugeln, gegen deren Ansteckung ihnen nichts übrig blieb, als das unzulängliche Begießen von außen, das nicht zu der eingedrungenen glühenden Kugel

gel gelangen konnte, und sie daher auch nicht auszulöschen im Stande war. *Mémoire l. c. p. 14.* Dieß, und der Umstand, daß die Batterien nicht nach dem Entwurfe ihres Erfinders ihr Feuer gegen die Nordwärts der alten Mole liegenden Werke vereinigten, sondern zu weit südwärts vor Anker giengen, wo ihnen das Feuer der Festung überlegen war, machten, daß eine Erfindung scheiterte, zu der 192 neue Kanonen gegossen worden waren, und die einen Aufwand von beynahe zwey Millionen Piastern verursacht hatte. Nur zwey schwimmende Batterien konnte der Gouverneur von Gibraltar, General Elliot, durch glühende Kugeln in Brand schießen lassen; die übrigen wurden durch einen unerklärlichen Befehl des Ober-Generals von den Spaniern selbst in Brand gesteckt; *Mémoire l. c. p. 30.* und 47. Ueber zwey Tausend Menschen kamen dabei ums Leben, weil das heftige Feuer der Festung jede Rettung beynahe unmöglich machte.

Batterie, elektrische Batterie, ist eine zur elektrischen Geräthschaft gehörige Verbindung von mehrern Kleistischen Flaschen, Glastafeln oder andern belegten elektrischen Körpern, welche man auf einmal laden und entladen, und dadurch elektrische Schläge von ungemeiner Heftigkeit hervorbringen kann. Bald nach der Bekanntwerdung des Kleistischen Versuchs, verband Gralath in Danzig zuerst mehrere mit Wasser gefüllte Destillirkolben, um den elektrischen Schlag mehr zu verstärken. Gehler physikal. Wörterb. I. S. 285. Bohnenberger hat im ersten Theile seiner Beschreibung verschiedener Elektrisirmaschinen verschiedene Batterien beschrieben, die zum Theil aus runden, zum Theil aus viereckigten gläsernen Flaschen bestehen. Bey viereckigten Gläsern braucht man weit weniger Raum, als bey runden. Die runden Gläser sind Cylinder oder Gläser ohne Hals. Bohnenberger nennt eine solche elektrische Batterie ein Gläsermagazin. Er hat eine Einrichtung zu einer solchen Bat-

terie von 7, und zu einer größern von 19 Flaschen angegeben. Bey seiner Batterie mit viereckigten Flaschen ist jedes Glas 12 Zoll hoch, jede Seite ist 2 Zoll breit, und die Flaschen haben keinen Hals. Daß *Franklin*, statt der Flasche, eine Glastafel brauchte, ist bekannt; man darf nur an die bekannte Verschwörung, oder an das elektrische Zaubergemälde denken. Er war auch der erste, welcher eilf viereckigte Glastafeln mit einander verband, und dieser Einrichtung den Namen der *elektrischen Batterie* gab, der seitdem allen dergleichen Verbindungen von belegten Flaschen oder Glastafeln eigen geblieben ist. *Franklin's Briefe von der Elektricität, übers. von Wilke. Leipzig* 1758. 8. S. 36. Auch Batterien dieser Art hat *Bohnenberger* beschrieben. Die größte Batterie bey der *Teylerischen* Elektrisirmaschine zu Harlem bestand aus 225 Quadratfuß belegter Glasfläche, in 15 Kasten vertheilt, deren jeder wieder 15 Flaschen enthielt. Sie war durch 160 Umdrehungen der Maschine völlig geladen; die absolute Gewalt ihres stärksten Schlags schätzt Herr *von Marum* auf 10040 Pfund.

Bauholz. Die Kraft des Widerstandes, oder des Zusammenhanges, welche das Holz äußert, wenn es durch irgend eine von außen auf dasselbe wirkende Kraft gebrochen werden soll, läßt sich aus zwey verschiedenen Gesichtspunkten betrachten; nämlich 1) wenn die Kraft, vermöge welcher das Holz gebrochen werden soll, dasselbe seiner Länge nach aus einander zu reißen strebt, 2) wenn die brechende Kraft in senkrechter Richtung auf die Länge des Holzes wirkt. Im ersten Falle nennen die Mathematiker den Widerstand, welchen das Holz der brechenden Kraft entgegensetzt, die *absolute Kraft* desselben; denjenigen Widerstand aber, den es im letztern Falle leistet, nennen sie die *relative Kraft* des Holzes. Dieser Theil der Mathematik, der für die ausübenden Künste wichtig ist, war den Alten unbekannt.

kannt. Galilei war der erste, dessen erfindungsreiches Genie diesen Gegenstand bearbeitete, und ihn unter einer wissenschaftlichen Gestalt auftreten ließ. Nach ihm haben Blondel, Marchetti, Mariotte, Leibnitz, Varignon, Parent, Bernoulli, und vorzüglich Musschenbroeck diese Wissenschaft außerordentlich vervollkommnet, und es durch Versuche und Rechnungen so weit gebracht, daß der praktische Baumeister die Stärke des Holzes jederzeit mit ziemlicher Genauigkeit im voraus zu bestimmen im Stande ist. Wenn man es versucht, die relative Kraft solider Körper aus der absoluten abzuleiten, so finden sich dabey Schwierigkeiten, die bis jetzt noch nicht gehoben sind. Galilei betrachtete, bey seiner Auflösung dieses Problems, alle solide Körper als vollkommen hart (perfecte rigida), so daß, wenn einige Theile derselben brechen, die andern alle zugleich, ohne nachgeben zu können, mit brechen müßten. Wenn z. B. ein solider Körper mit dem einen Ende in der Mauer befestigt ist, und durch das an dem andern Ende angehängte Gewicht davon abgerissen wird: so mußte, nach seiner Meynung, der obere Theil in der nämlichen Zeit als der mittlere, und dieser eben so schnell, als der unterste losgerissen werden. Nach dieser Voraussetzung muß, wenn der solide Körper ein Würfel ist, das Gewicht nur halb so groß seyn, als ein anderes, welches denselben Körper der Länge nach losreißen würde. Allein es giebt keine vollkommen harte Körper, sie sind alle mehr oder weniger biegsam, und geben, ehe sie brechen, etwas nach. Ehe ein Körper durch ein angehängtes Gewicht gebrochen werden kann, werden die obersten Theile desselben am meisten, die untersten aber am wenigsten ausgedehnt; die obersten Theile leisten also den meisten, die untersten aber den wenigsten Widerstand, folglich brechen die auf einander liegenden Theile nicht auf einmal, sondern erst die obersten, dann die nächsten u. s. w. Leibnitz suchte daher die relative widerstehende Kraft aus der absoluten auf eine andere Art herzuleiten, und gründete

sein Verfahren auf die Voraussetzung, daß die Ausdehnungen der Fasern den spannenden Kräften, wodurch sie ausgedehnt werden, stets proportionirt sind; allein das sind sie nicht immer, wie aus Mußchenbroeks Versuchen erhellet. Mußchenbroek schlug daher einen sichern Weg ein, und stellte Versuche im Kleinen mit verschiedenen Holzarten an, um die relativen Kräfte eines jeden Holzes durch die Erfahrung zu bestimmen, und dann die Regeln, nach welchen die verschiedenen Körper mit einander verglichen werden können, aufzusuchen. Journal für Fabrik u. s. w. 1798. October S. 283. folg. Belidor stellte Versuche über die Stärke und Elasticität des Holzes, jedoch nur an kleinen Holzstücken, an; diesen zu Folge ist, wie er im 4ten Buche des ersten Theils seiner Ingenieur-Wissenschaften angiebt, das Verhältniß der Elasticität vom Tannenholz zum Eichenholz, wie 6 : 5. Büffon und Du Hamel aber machten Versuche über die Stärke baurechter Hölzer; s. Huth allgem. Magazin für die bürgerliche Baukunst. Weimar 1796. II. Bd. II. Th. S. 6. Parent in Paris suchte die Stärke des Bauholzes oder die Last, welche ein Bauholz, nach seiner verschiedenen Lage in einem Gebäude, zu tragen im Stande ist, auf folgende Art zu erforschen: er befestigte verschiedene rechtwinklichte Parallelepipeda (d. i. in sechs Seiten eingeschlossene Körper, wovon die zwey gegenüberstehende Seiten einander gleich sind) von eichenem und tannenem Holze mit einem Ende oder auch mit beyden Enden in der Wand. Im ersten Fall, wenn ein Ende frey hieng, gab er ihm an der Ecke ein Gewicht zu tragen; waren aber beyde Ende in der Wand befestiget: so hieng er das Gewicht unter der Mitte auf. Hierauf bemerkte er genau die Zeit, wenn ein jedes Holz zerbrach, und schloß daraus auf die Stärke, welche einem jeden Holze nach seiner besonderen Lage zukam. Im Jahre 1707 machte er seine Erfahrungen der Akademie der Wissenschaften zu Paris bekannt; s. Vollständige theoretische und prak-

tische Geschichte der Erfindungen. Basel, bey J. J. Flick 1789. Mignerон in Paris erfand die Kunst, allen Arten von Holz eine besondere Festigkeit, Härte und Dauer zu geben. Durch die Mittel, die er anwendet, trocknet das Holz sehr schnell, wird vor Spalten und anderem Schaden bewahrt, und erhält zugleich einen großen Zuwachs an Stärke; Lichtenbergs Magazin 1782. I. B. 3. St. S. 149. Im Jahr 1781 machte er, in Gegenwart einer Kommission der Akademie der Wissenschaften, die ersten Versuche über die Verbesserung und Verstärkung des Holzes. Das Mittel, wodurch er das Holz verstärkte, war ein zubereitetes Wasser, welches er geheim hielt. Grünes Ulmenholz, welches im natürlichen Zustande unter einem Gewichte von 650 Pfunden zerbrach, konnte, nach dem Sieden in dem zubereiteten Wasser, nur unter einem Gewicht von 2575 Pfunden zerbrochen werden, und erhielt also durch das Sieden eine Kraft von 1925 Pfund. Er zeigte ferner, daß sich durch das Sieden im natürlichen Wasser die Kraft des Holzes vermindere. Durch Mignerons Verfahren wird auch aus dem grünen Holze der Saft ausgezogen, der eine baldige Zerstörung verursacht. Die so gehärteten Hölzer werden fest, wie Eisen. Durch dieses Sieden wird das Holz so biegsam, daß es die Ründung des Formbogens annimmt, über welchen es hingebogen wird, und dann bey Brücken zu Schwibbogen gebraucht werden kann. Oekonomische Hefte 1796. November. S. 404. Der See-Ingenieur und Ober-Schiffsbaumeister, Herr Quantin, zu Stettin, hat eine Maschine erfunden, die dazu dient, die Kräfte oder den Grad der Stärke aller Baumaterialien, welche zu Civil- und Schiffsbauten gebraucht werden, als Eisen, Holz, Ziegeln, Taue, Segeltuch u. s. w. zu erproben, und sich dadurch zu überzeugen, wie dergleichen Materialien mit Vortheil und Nutzen gebraucht werden können. Durch diese Maschine erfährt man, welche Last ein steinerner Cylinder tragen kann, ehe er nachgiebt, oder sich spaltet; wie

groß die Stärke verschiedener Gattungen von Steinen ist, wovon einige weniger tragen können, als andere, obgleich alle von gleicher Größe sind; wie groß die Last ist, welche eiserne Ringe, Bänder, hölzerne Balken und Querbalken tragen können, ehe sie sich dehnen, zerreißen und brechen. Diese Maschine ist vor der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, wie auch durch Commissarien von dem königlichen Ober-Bau-Departement genau untersucht, und bey den auf der Akademie angestellten verschiedenen Versuchen in Rücksicht ihres Nutzens und ihrer Brauchbarkeit ganz vorzüglich gut befunden worden: *Notice de l'Almanach Sous-Verre des Associés etc. Paris 1790. p. 581.* Allgem. Lit. Zeit. Jena 1790. Intell. Bl. Nr. 7. Die Kunst, das Bauholz zu bähen, wurde schon von Griechen und Römern ausgeübt; sie wußten, vermittelst der Hitze des Feuers, das Holz zu härten, auch dasselbe zu beugen, und so in seiner gebogenen Gestalt zu erhalten. Forst- und Jagd-Kalender von Leonhardi. 1798. S. 134.

Baukunst. Unter den verschiedenen Arten der Baukunst wurde die bürgerliche, oder die Wissenschaft, ein Gebäude so anzugeben und auszuführen, daß es den Absichten des Bauherrn in allem entsprach, zuerst ausgeübt und bearbeitet. Ihr Ursprung reicht über alle Geschichte hinaus, und fällt in die alleraltesten Zeiten; denn die Menschen wurden sehr bald, und ehe man noch andere Künste kannte, durch die Noth dazu gezwungen, sich durch Wohnungen wider die allzugroße Hitze des Tages, wider die Kühle der Nacht, wider den Regen, wider wilde Thiere, wie auch gegen böse Nachbarn oder auswärtige Feinde zu sichern. Die Noth erfand also diese Kunst, die Eitelkeit schmückte sie in der Folge, und der Geschmack verbesserte sie endlich. Man darf daher auch den Ursprung der Baukunst nicht blos bey einem einzigen Volke suchen; vielmehr mußte ein jedes Volk auf diese Kunst geleitet werden und seine

seine ersten Kräfte an derselben üben, weil jedes Volk die Nothwendigkeit eines Mittels fühlte, welches gegen jene Ungemächlichkeiten Schutz und Sicherheit gewährte. Auch in dieser Kunst war der Anfang äusserst gering, und nach der Verschiedenheit der natürlichen Beschaffenheit des Bodens welcher den Bewohnern eines Landes die Art ihrer zu bauenden Wohnungen anzeigte, waren auch diese Wohnungen selbst verschieden. In Ländern, wo Ueberfluß an Holz war z. B. in den Gegenden, wo nachher die Phönizier wohnten, nahmen die Menschen zu hohlen Bäumen ihre Zuflucht, wie denn Jens Kraft in den Sitten der Wilden S. 147. der hohlen Bäume, als Wohnungen der Wilden gedenkt; oder sie suchten auch nur unter den Bäumen des Waldes einen Aufenthalt, und lernten endlich nach und nach aus den Aesten derselben Hütten bauen. Völker, die an Gewässern lebten, bauten sich Hütten aus Rohr und Schilf. In gebirgigen und steinreichen Gegenden, wie in Aethiopien und Aegypten, suchten sie sich Felsenklüfte zu ihren Wohnungen, und gruben sich endlich Höhlen. Die nomadischen Nationen, die bald diese, bald jene Gegend bewohnten, je nachdem sie hie oder da gute Weide für ihre Heerde fanden, baueten sich aus Stangen und den Fellen geschlachteter Thiere leichte Zelte oder solche Hütten, welche sie bequem mit sich fortbringen konnten. Die ersten Wohnungen der Menschen in den ältesten Zeiten waren also, besonders in warmen Ländern, Hütten und Zelte, in kalten Ländern aber, Höhlen; *Vitruv. Lib. II. cap. 1.* Sobald aber ein Volk nur einigermaßen aus dem Zustande der ersten Rohheit heraustrat, so bald es anfing, sich weniger mit der Jagd und dem Hirtenleben zu beschäftigen, so bald es sich auf den Ackerbau legte, und gewissermaßen in eine gesellschaftliche Verbindung trat, dachte es auch darauf, sich dauerhaftere und bequemere Wohnungen zu bereiten. Aus dieser Beschäftigung mit dem Ackerbau, und aus diesem Eintritt in gesellschaftliche Verhältnisse entstanden Dörfer und Städte. Hütten, die vorher einzeln

einzeln standen, wurden näher zusammengerückt, und bey jeder neu zu errichtenden Hütte lernte man neue Vortheile und Bequemlichkeiten kennen. Die Bewohner waldiger Gegenden lernten nach und nach Stämme zuhauen und verbinden. Man machte sich Ziegeln aus Lehmen oder Erde, trocknete sie anfangs nur an der Sonne, und lernte sie mit der Zeit am Feuer brennen. Die Höhlenbewohner verließen ihren finstern ungesunden Aufenthalt, und bauten sich Häuser aus rohen Steinen, welche sie endlich behauen lernten. Die Natur und ihre Betriebsamkeit lieferte ihnen große Steinmassen, sie bearbeiteten die Flächen derselben so glatt, daß sie genau auf einander paßten, und sie zur Verbindung derselben keines Mörtels bedurften. Diese Bauart mit sehr großen Steinen findet man nicht nur bey allen alten Völkern, den Indiern, Aegyptiern, Persern, Hetruskern, Griechen und Römern, sondern auch bey Nationen der neuern Zeit, welches verschiedene Denkmäler der ersten Bewohner von England, Schottland und Peru beweisen. Die Peruaner erbauten steinerne Tempel, auch ohne den Gebrauch eiserner und kupferner Werkzeuge; *Hist. des Incas. voyage au Peru p. Ulloa II.* Als man auf diese Weise bauete, entstanden auch die Säulen; denn die Nothwendigkeit, die Decke eines großen Gebäudes zu unterstützen und vor dem Einsturze zu sichern, verlangte Stützen, die das Dach tragen konnten. Die Pfähle und Pfosten der ersten armseligen Hütten verwandelten sich also mit dem Wachsthume der Baukunst in Pfeiler und Säulen; die Queerbalken, welche die Thürpfosten vereinigten, in Architraben, und die Zimmerey unter dem Dache in Frontons; *Vitruv. Lib. I. c. 1. Lib. IV. c. 2.* Als man in der Baukunst schon einige Fortschritte gemacht hatte, wandte man den größten Fleiß zuerst auf die Tempel. Anfänglich wählte man zur Verehrung des höchsten Wesens entweder freye Plätze auf Bergen und Anhöhen, oder auch Haine, die man, wegen der feyerlichen Stille, für heilig hielt. Nachher widmete jedes Volk seinen Göttern eine Wohnung der

Art

Art, wie sie selbst hatten: die Höhlenbewohner die größte Höhle, die Hüttenbewohner die größte Hütte, und die Nomaden das größte Zelt. Aus diesen größten Wohnungen entstanden nach und nach die Tempel, welche anfangs so einfach und klein waren, daß die Bildsäule des Gottes den ganzen innern Raum desselben einnahm. Als die Wohnungen der Menschen größer und zierlicher wurden, erhielten auch die Tempel einen größern Umfang und mehr Pracht, Säulengänge, Hallen, Höfe und bisweilen Haine. Ja, man kann annehmen, daß das Bauen erst dann eine Kunst wurde, als sich ganze Stämme und Völker entschlossen, ihren Gottheiten zu Ehren etwas besseres zu bauen, das sich durch schönere Form und größere Masse vor den gewöhnlichen Gebäuden auszeichnete. Gewöhnlich hatten die Tempel eine viereckigte Gestalt, bis die Griechen anfiengen, sie bisweilen rund zu bauen. Auch durch das Emporschwingen einzelner Menschen zu Oberherren über ganze Stämme und Völker wurde die Baukunst befördert und gehoben. Es fanden sich nämlich Männer, welche durch Ueberlegenheit der Körpers- oder Geisteskräfte andern die Ueberzeugung abnöthigten, daß sie eines Oberhaupts bedürften; bey diesen suchten die schwächern Hülfe, auch brauchten sie Leute, theils zu ihrem Schutz und zur Befestigung ihres Ansehens, theils zu ihrer Bedienung, daher mußten sie auch gemächlichere und geräumigere Wohnungen haben. Tempel der Götter und Palläste der Großen der Erde gaben also zur Entstehung der wahren oder besseren Baukunst die nächste Veranlassung. Das älteste Denkmal der Baukunst, dessen die Geschichte erwähnt, ist die Arche des Noah, welche beweiset, daß die Kenntnisse und Fertigkeit, welche die Menschen vor der Noachischen Fluth in der Baukunst hatten, nicht ganz verloren gegangen waren; s. Schiffsbaukunst. Man theilt die Baukunst in die höhere und niedere. Die Werke der erstern haben ausdrücklichen Bezug auf edle, würdige, geheiligte Bedürfnisse und Handlungen der Menschen, die letztere aber nicht. Die höhere Baukunst, wel-

che in der Folge von den Griechen auf den höchsten Grad der Vollkommenheit erhoben wurde, nahm ihren Anfang wahrscheinlich in Indien, disseits des Ganges. Noch jetzt findet man daselbst Denkmale der Baukunst, die ein hohes Alter verrathen, und alle Kennzeichen ursprünglicher Kunst und Erfindung an sich tragen. Die Vorstellung von einer höhern Macht, welche Gesetze gab, machte es nothwendig, den Ort, woher die Gesetzgebung ausfloß, mit sinnlicher Würde auszuzeichnen. Anfangs wählte man dazu Wälder und Felsenhöhlen, welche letztern die Indianer durch die Kunst nachahmten, und so entstanden unterirdische düstere Tempel, deren Decke durch mehrere Reihen künstlich ausgehauener Pfeiler unterstützt wurde. **Niebuhr** (**Reisebeschreibung** II. Th. S. 32 — 36.) entdeckte auf der Insel Elephanta, ohnweit Bombay, eine solche Tempelhöhle an dem Abhange eines Berges. Da die Aegyptier mit Indischen Erzeugnissen handelten, und die Aegyptischen Helden Züge nach Indien thaten: so ist es wahrscheinlich, daß die Baukunst frühzeitig von den Indiern auch zu den Aegyptiern kommen konnte; wenigstens beschäftigten sie sich schon in den ältesten Zeiten damit. Die Kunst, Steine zu behauen, war schon bey dem ersten Anbau des Landes in Oberägypten bekannt, weil diese Gegend mit Granitgebirgen bedeckt ist. In Unterägypten wurden 140 Jahre nach dem Auszuge der Israeliten die großen Kanäle vollendet, wodurch Unterägypten völlig bewohnbar gemacht und der Transport der Steine sehr befördert wurde. Die Aegyptier baueten viel unter die Erde, weil ihre Vorfahren in Höhlen gewohnt hatten. Ihre Tempel stellten, wie die indischen, ebenfalls steinerne Grüfte vor, deren Decke aus mehrern Stücken bestand, und also auch durch mehrere Säulen unterstützt werden mußte, deren Stamm, um mehrere Durchsicht zu gewinnen, bis auf den Boden abgerundet wurde. In der Folge errichtete man mehrere große Vorhöfe um die Tempel, die mit offenen Säulenhallen umgeben und durchschnitten, und durch prächtige Thorwege und Durch-

Durchgänge von einander abgesondert waren; *Strabo. Lib. XVII.* Die Säulen der Aegyptier waren also ohne Fußgestelle, bis auf den Boden abgerundet, der Architrab war höher, als bey den indischen Säulen, und auf die Stirn der Deckenstücke malten sie die Zeichen des Thierkreises, daher dieser Theil den Namen Zophorus bekam. Sie erfanden die Profile zu einigen erhabenen Gliedern, sie verbesserten den Knauf, der sich vom Säulenstamme an bis unter den Architrab ausbreitete, auch führten sie zuerst die Verzierungen aus dem Pflanzen- und Thierreiche in der Baukunst ein. Neuer deutscher Merkur 1790. 2. Stück S. 126. folg. Die Erfindung, steinerne Gebäude aufzuführen, schreiben die Aegyptier dem Tosorthus, einem Nachkömmlinge des Menes, zu. Einer ihrer alten Baumeister hieß Circamnon. Die Pyramiden gehören mit zu den ersten Versuchen, welche die Aegyptier in der Architektur machten. Mit der Regierung des Sesostris gieng eine neue Periode für die Baukunst in Aegypten an. Er bauete auf der Ostseite Aegyptens die 1500 Stadien lange Mauer von Palästina bis Heliopolis, errichtete Wasserleitungen, legte viele Kanäle an, entwarf sogar schon den berühmten Kanal zur Verbindung des rothen mit dem mittelländischen Meere, er versetzte viele Städte Aegyptens auf künstliche Dämme, und baute in allen Städten Tempel, unter welchen der prächtige Tempel Vulkans der berühmteste war; *Herodot. II. N. 108. Diod. I. 56.* Zu seiner Zeit wurde Theben gebaut, worinn vorzüglich vier Tempel berühmt waren, unter denen der älteste 13 Stadien im Umfange hatte, 45 Ellen hoch war, und 24 Fuß dicke Mauern hatte; *Diodor. I. p. 55.* Ein anderes merkwürdiges Denkmal der Baukunst in Theben war das Grabmal des Osymandias, welches eigentlich ein weitläuftiger Pallast war, der von seinem sehenswürdigsten Theile den Namen erhielt. Alle diese Denkmäler Thebens beschreibt *Diodor I. p. 55. 56.* Noch jetzt trifft man in Aegypten Ruinen von Gebäuden an, die allem Ansehen nach älter, als der eigent-

gentliche Anfang der Geschichte sind; s. Obelisken, Pyramiden, Labyrinth. Der Charakter der ägyptischen Bauart ist außerordentliche Festigkeit und Stärke, die aber meistens in Rohheit ausartet; aus ihren öffentlichen Gebäuden erhellet, daß sie große Massen von einem geheimnißvollen und Ehrfurcht erweckenden Ansehn liebten, ohne sonderlich auf Nutzbarkeit und Schönheit Rücksicht zu nehmen. Doch entdeckt man auch an manchen ihrer Gebäude schon den griechischen Geschmack, sogar in kleinen Verzierungen. Ihre Privatgebäude waren, wie noch jetzt, hauptsächlich dazu eingerichtet, gegen die Sonne zu schützen. Fast eben so frühzeitig, wie die Aegyptier, thaten sich die Babylonier in der Baukunst hervor, welche schon feste Wohnungen, Tempel, Palläste, Wasserleitungen, Mauern und Brücken aufführten; ihre Werke in der Baukunst findet man beym *Herodot. Lib. II. c. 178 — 183.* und beym *Diod. Sic. Lib. II. c. 8. 9.* beschrieben. Ihr ältestes Gebäude war der Thurm zu Babel (s. Thurm), welcher beweiset, daß die Begriffe und Fertigkeiten in der Baukunst durch die Ueberschwemmung nicht verloren gegangen waren. Ihre berühmtesten Gebäude waren der Tempel des Belus, der Pallast und die schwebenden Gärten der Semiramis. *Herodot. Lib. I. c. 181.* rühmt vorzüglich die Größe und Pracht des Belustempels; er stellte eine ungeheure Pyramide vor, die unten ein Tempelhaus und auf der Spitze einen kleinen Tempel hatte. Die Gebäude der Babylonier bestanden aus Ziegelsteinen mit Erdpech verbunden, und ihre Säulen aus Palmbäumen; *Strabo LXI. p. 1073.* Die Trümmern von Persepolis sind noch Denkmäler von der Babylonischen Baukunst. Die Säulen der Babylonier sind sehr hoch, reich verziert, der Säulenfuß ist nach einer Glockenlinie gestaltet, mit Blättern umgeben, der Stamm mit schmalen Krinnen behauen, und verliert sich oben in einen Blumenkelch, auf dem ein runder Aufsatz, und über diesem eine Art von Stuhl ruht, auf dem ein Kameel liegt, dessen Rücken vermuthlich das

Dach

Dach des Gebäudes trug; s. Neuer deutscher Merkur 1790. 2tes Stück. S. 136. folg. Die Assyrer zeichneten sich durch den Bau der Stadt Ninive aus, und die Meder durch die Stadt Ekbatana, welche sieben Mauern hatte und auf einem Berge erbauet war. Die Phönizier, welche die Städte Sidon, Tyrus, Aradus und Sarephta baueten, thaten sich ebenfalls in dieser Kunst hervor, besonders die Tyrier und Sidonier, welche letztere es darinn so weit brachten, daß Salomo sogar einen Theil der Arbeiter zum Tempelbau aus Sidon kommen ließ; 1 Könige 5, 6. Von phönizischen Gebäuden aus dem hohen Alterthume hat sich zwar nichts erhalten; da aber der Salomonische Tempel zum Theil das Gepräge der phönizischen Bauart hatte, so kann man von der phönizischen Bauart sagen, daß sie der ägyptischen nahe gekommen seyn muß, wie aus dem folgenden erhellen wird. Auch die Israeliten hatten frühzeitig einige geschickte Baumeister, unter denen besonders Bezaleel und Ahaliab, die zu Mosis Zeit lebten, und um 2454 n. E. d. W. die Stiftshütte und die Bundeslade baueten, gerühmt werden 2. Mose 31, 1—5. Kap. 36, 1. Um das Jahr 2973 fieng Salomo den Bau des Tempels zu Jerusalem an, der nach sieben Jahren vollendet wurde. Salomo kannte sowohl die ägyptische, als auch die phönizische Bauart, die beyde zu seiner Zeit im höchsten Flor waren; er scheint daher bey dem Bau des Tempels Ideen der Aegyptier zum Grunde gelegt, und mit phönizischer Kunst ausgeführt zu haben. Die phönizische Bauart hatte den Vorzug, daß sie reicher an Verzierungen und Producten der Imagination war, und auch mehr, als die ägyptische, von Holz und Metall Gebrauch machte, daher der Salomonische Tempel in dieser Hinsicht einen Vorzug vor den ägyptischen Gebäuden haben konnte. Was aber die Schönheit, Form und den innern Kunstwerth der Verzierungen betrifft, so waren diese zur Zeit des Salomo noch unbekannt. Erst Ezechiel, der um einige Jahrhunderte später lebte, konnte bey dem

neuen

neuen Plan, den er für den Tempel zu Jerusalem entwarf, von Verhältnissen in der Anordnung des Plans und von einem edlern Verzierungssystem reden, weil die Baukunst damals im Orient und in Klein-Asien beträchtliche Fortschritte gemacht hatte. Salomo bauete um den Tempel zu Jerusalem sechs Propyläen, und noch andere bey seinen Pallästen. Die äußeren Säulen dieser Propyläen hatten 6 Schuh, die innern 5 Schuh im Diameter. Das vornehmste Material zu Salomo's Sommer-Pallast waren Cedern; 1. Könige VII. Mehr nach ägyptischem Geschmack war der Pallast für seine ägyptische Gemahlin, größtentheils von gehauenen Steinen, mit Säulen, Knäufen und einem Wasserbehälter von Erz. Salomo bauete auch noch drey heidnische Tempel, und nach ihm die israelitischen und jüdischen Könige 400 Jahre lang Sonnentempel und Pantheons. Mit ihnen wetteiferten die Könige von Damascus und andere benachbarte Könige in Aufführung prächtiger Gebäude. Hieraus will man auch abnehmen, wo sich die Architektur der Sonnentempel und Pantheons in dem zunächst gelegenen, von Salomo gebauten Palmyra und Balbek herschreibt, und überhaupt folgern, daß die ächte Baukunst von dem Morgenlande, und zwar von den Israeliten ausgegangen und von ihnen zu andern Völkern gekommen sey; (Neue Miscellen artistischen Inhalts, herausgegeben von Meusel 1801. 12tes Stück. S. 401. folg.) wie denn auch einige aus der Bemerkung, daß die Babylonier, Phönizier und Israeliten sich der Palmbäume und Cedern zu ihren Säulen bedienten, und diese sowohl, als auch spätere Völker, die meisten Verzierungen in der Baukunst aus dem Pflanzenreiche entlehnten, den Schluß ziehen, daß die Baukunst der Alten nach allen ihren Theilen aus der Holzbaukunst herzuleiten sey. Von der Baukunst der Phönizier, Israeliten, Syrer und Philister haben sich keine Ruinen erhalten. Den Geschmack der Perser in der Baukunst kann man aus den Ruinen des Pallastes zu Persepolis beurtheilen, aus welchen

man

man zugleich die babylonische Bauart kennen lernen kann. Die Hetrusker hatten es, noch ehe die Griechen ihre drey Säulenordnungen erfanden, in der Baukunst schon weit gebracht, welches die vorhandenen Denkmäler des Jupiterstempels auf dem Capitolium, ferner die Unrathskanäle in Rom, einige Grabmäler und Ueberbleibsel von Stadtmauern beweisen. Der Charakter der Bauart dieser Zeiten war unerschütterliche Festigkeit, riesenmäßige Größe und verschwendete Pracht; die Massen der Gebäude gewährten einen großen, erstaunenswürdigen Anblick, aber sie hatten nichts Schönes, nichts Gefälliges, keine Symmetrie, wohl aber viel Reichthum und Pracht. Die Griechen, welche gewohnt waren, fast jede Kunst einer Gottheit zu weihen, schrieben die Erfindung der Baukunst der Minerva zu; *Diod. Sic. Lib. V. p. 235.* Der griechische Geschmack in der Baukunst scheint, wie die ersten Anfänge verschiedener anderer Künste, nicht auf griechischem Boden erzeugt, sondern aus Aegypten und Phönizien dahin gekommen zu seyn; und daß sie diese Kunst in einem noch etwas rohen Zustande empfiengen, beweisen die noch vorhandenen ansehnlichen Ruinen griechischer Gebäude, die weit über die Zeit des guten Geschmacks hinaufsteigen, wie die Ruinen von Pästum am salernitanischen Meerbusen, und von Agrigent in Sicilien; aber durch das feine Gefühl und durch den männlichen Verstand der Griechen wurde diese Kunst zur Vollkommenheit gebracht. Sie waren Republikaner, jeder einzelne Bürger betrachtete sich als Regent und Unterthan zugleich, sie ließen sich von Sclaven bedienen, sie wollten also auch ihrer Würde gemäß wohnen, daher ihre Wohnungen wahrscheinlich die ersten Privatgebäude sind, bey denen man nicht blos die nöthigsten Bedürfnisse, sondern auch geschmackvolle Pracht und mehrere Bequemlichkeit fand. Nur waren die einzelnen Piecen noch nicht ganz bequem unter einander verbunden, woran entweder die noch nicht ganz ausgebildete Kunst oder Sitten und Gewohnheiten Ursache waren. Zu Homers Zeit war freylich die

Baukunst der Griechen noch nicht sonderlich; denn aus der Beschreibung, die Homer *Iliad. VI. v. 242. 314.* von den Palläjsten des Priamus und Paris giebt, kann man vermuthen, daß die Pracht dieser Gebäude mehr im weiten Umfange derselben, als in Regelmäßigkeit und innern Verzierungen bestanden habe. Nur bey der Schilderung des Pallastes des Alcinous, *Odyss. VII. v. 86.* folg., in welcher Homer alle Begriffe von damaliger Pracht zu erschöpfen scheint, rühmt dieser Dichter, neben der Kostbarkeit der Materialien, auch die innern Zierrathen, welche jedoch eigentlich nur in einer geschmacklosen Verschwendung edler und anderer Metalle bestanden. Indessen verwarfen die Griechen bald das Rohe und Riesenmäßige, sie gaben ihren Gebäuden edle Einfalt und Erhabenheit, beobachteten in ihnen die strengste Regelmäßigkeit, wodurch sie solche zu vollkommenen Kunstwerken machten, und die Baukunst im eigentlichen Verstande zur schönen Kunst erhoben. Ihre Bauart hat nach und nach in Griechenland und in Italien verschiedene besondere Wendungen, als so viel Schattirungen bekommen, die man hernach mit dem Namen der Ordnungen bezeichnete. Die Dorier sind der alten Einfalt und Rohigkeit am nächsten geblieben. Der Zeitpunkt der Entstehung der Dorischen Ordnung, nach welcher die ersten Tempel, Palläste und öffentliche Gebäude in Griechenland aufgeführt wurden, läßt sich nicht bestimmen. *Vitruv. IV. 1.* berichtet, ein gewisser Fürst Dorus habe sie erfunden. Eins der ersten Gebäude, an welchem sich der griechische Geschmack in der Baukunst hervor that, war das Panjonium, ein Nationaltempel der verbündeten jonischen Städte. Ihren höchsten Gipfel erreichte die Baukunst der Griechen in dem Jahrhundert des Perikles, und erhielt sich in dem reinsten Geschmacke bis fast auf die Zeit Alexanders des Großen. Vom Perikles aufgemuntert und unterstützt, wetteiferten die größten Künstler, ein Phidias, Iktinus, Kallikrates u. a. mit einander, und hierdurch

durch entstanden die schönsten Werke der Baukunst, z. B. der Tempel der Minerva auf der Burg zu Athen, die Propyläen, das Odeum, das Parthenon und andere merkwürdige Gebäude. Die Brüder Trophonius und Agamedes baueten den Tempel des Apollo zu Delphi. Auch in Peloponnes und Klein-Asien führte man Meisterstücke der Baukunst auf. Chersiphron und sein Sohn Metagenes baueten den prächtigen Tempel der Diana zu Ephesus. Chersiphron setzte ihn auf einen sumpfigten Boden, den er mit zerstoßenen Kohlen und Schaafsfellen belegte, damit er weder durch Erdbeben, noch durch Risse Schaden nehmen konnte. Dieser Tempel war 425 Schuhe lang, 220 Schuhe breit, und mit 127 Säulen geziert, deren jede 60 Schuh hoch war, und die er durch eine von ihm selbst erfundene Maschine mit leichter Mühe herbeyschaffte; Allgem. Künstler-Lexicon. Zürch 1763. S. 638. Artemisia, Königin von Carien († 351 vor Chr. G.), Schwester und Gemahlin des Mausolus, ließ ihrem verstorbenen Gemahl ein Denkmal errichten, das zu den sieben Wundern der Welt gerechnet wurde, daher prächtige Grabmäler den Namen Mausoleen erhielten. Die hohe Einfalt des frühern Zeitraums verband sich mit edler majestätischer Größe, mit Schönheit der Formen und richtigen Verhältnissen. Die vervollkommnete Baukunst wurde nun nicht blos auf Tempel, sondern auch auf Theater, Gymnasien, Marktplätze, Säulengänge u. s. w. angewandt. Sonst bediente man sich nur einer einzigen Säulenart, der Dorischen; jetzt wurden aber noch die Jonische und Korinthische erfunden, die zusammen alles Schöne in sich faßten, was sich nur in dieser Kunst denken läßt. Die Griechische Bauart, welche voll Schönheit und Geschmack, und vorzüglich voll Regelmäßigkeit war, theilte sich nun in drey Hauptzweige; in die Dorische, welche sich vorzüglich durch edle Einfalt und erhabene Größe auszeichnete; in die Jonische, in welcher mehr Annehmlichkeit, ein gefälligeres Ansehn und eine Art von Weich-

lichkeit herrschte; und in die Korinthische, welche erst entstand, als Griechenland der Hauptsitz aller schönen Künste geworden war, und sich durch alle mit der Haupteigenschaft der griechischen Gebäude verträgliche Pracht auszeichnete. Die korinthische Ordnung entstand bald nach der jonischen; Vitruv meldet, daß Callimachus, ein geschickter Baumeister und vortrefflicher Bildhauer ihr Erfinder gewesen sey. Der Ausbruch des Peloponnesischen Kriegs that den Fortschritten der Baukunst Einhalt, und mit ihm erreichte die schönste Zeit der Baukunst, die Zeit des schönen und großen Styls ihr Ende. Man fieng nun an, sich von der edlen Einfalt zu entfernen, und dachte mehr aufs Zierliche. In diesem Zustande blieb die Kunst bis auf die Zeit Alexanders des Großen, der in den meisten seiner eroberten Länder neue Städte anlegen ließ, von denen 18 seinen Namen führten. Wahrscheinlich fieng man um diese Zeit an, die Privatwohnungen und vorzüglich die Landhäuser größer und schöner zu bauen, deren Charakter Zierlichkeit, aber noch immer strenge Regelmäßigkeit war. Es entstanden noch jetzt in Griechenland und vorzüglich in den asiatischen Besitzungen der Griechen viele und wichtige Werke der Baukunst an denen aber mehr Verzierungen angebracht waren, als ehedem. Dieses Bestreben nach Schmuck schadete der Kunst, die nach dem Tode Alexanders merklich sank. In Griechenland wurde sie wenig mehr getrieben, und in Asien unter den Seleuciden, in Aegypten unter den Ptolomäern in einem unreinen und schlechten Geschmack ausgeübt. Die Kriege der verschiedenen griechischen Nationen unter einander zerstörten viele Städte und Tempel; die Aetolier eroberten die Städte in Macedonien und Epirus, und verbrannten die Tempel; die Macedonier und Achäer zerstörten die öffentlichen Gebäude in den Städten der Aetolier; Philippus, König von Macedonien, plünderte Athen und zertrümmerte die Tempel. Die Römer zerstörten Korinth, plünderten die Tempel der berühmtesten Städte, eroberten Athen, und verwüsteten

viele

viele prächtige Gebäude dieser Stadt. Griechenland wurde zu einer römischen Provinz gemacht; die Römer lernten nun die schönen edlen Werke der Baukunst kennen, führten Statüen und Säulen nach Rom, wohin sich auch die wenigen griechischen Baukünstler begaben, weil sie in ihrem Vaterlande keine Beschäftigung mehr fanden. Bisher hatten die Griechen in der Baukunst alles gefunden, was ihr zur wahren Schönheit gereichte; die folgenden Baukünstler hätten sich die Werke derselben nur zum Muster nehmen dürfen, um vollkommen schöne Werke hervorzubringen. Allein sie wollten noch mehr verzieren, arteten in Pracht und Verschwendung aus, daher fieng die Kunst an zu sinken, und sank unter den Römern noch mehr. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der schönen Künste. Erster Band. Leipzig 1794. S. 114. folg. Eratosthenes schrieb zuerst von der Baukunst, seine Schrift ist aber verloren gegangen; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrsamkeit. 1752. I. B. S. 489.

Die alten Römer waren ursprünglich ein rohes Volk, das nur die Künste des Kriegs trieb; brauchten sie einen Gelehrten oder Künstler: so wandten sie sich an ihre Nachbarn, die Etrusker. Ihre Wohnungen bestanden aus geflochtenen Weiden, und waren mit Lehmen ausgefüllt; doch wandten sie schon früh ihren Fleiß an manche Fächer der Baukunst, an Wasserleitungen und Cloaken und an den Straßenbau. Unter den Tarquiniern bauten etruskische Künstler das Kapitol, den Tempel des kapitolinischen Jupiters, die Cloaken und das Pantheon. Das letztere ließ M. Vipsanius Agrippa bauen, und die Architektur desselben ist von den Pantheons zu Palmyra und Balbek kopirt. Im Jahr 365 nach Erb. R. verbrannten die Gallier den größten Theil des alten Roms; es wurde wieder eben so elend aufgebaut, nur mit dem Unterschied, daß man statt des Lehmens an der Sonne getrocknete Ziegeln nahm; bis endlich nach dem zweyten punischen Kriege auch die Privat-

wohnungen größer und bequemer angelegt wurden. Nun wurden die Römer mit der griechischen Baukunst bekannt welches jedoch zu einer Zeit geschah, wo diese Kunst in Griechenland zu sinken anfieng, und vieles von ihrer Vollkommenheit und Reinheit verloren hatte; Huth's Allgem. Magazin für die bürgerl. Baukunst. II. B. II. Th. Weimar 1796. S. 181. Die erhabene Simplicität wurde damals schon in Griechenland vernachlässiget, die schönen Verhältnisse wurden durch Zusätze verdorben, und Zierlichkeit war an die Stelle der großen, edeln Schönheit getreten; durch diesen bereits gesunkenen Geschmack der griechischen Baukunst wurden die römischen Baumeister verführt, setzten noch mehrere Zierrathen hinzu, und vergaßen die alte griechische Würde und Einfalt im Bauen fast ganz. Zwar hob sich die Baukunst in Rom einige Zeit zu einer beträchtlichen Höhe, wich aber doch von der griechischen durch zu große Pracht ab, und artete wegen der Prachtliebe der Kayser, und des damals allgemein herrschenden Charakters des überladenen Schmucks, des Sanften und Spielenden gar bald wieder aus. Die Privatgebäude der Römer waren den griechischen ähnlich, und hatten auch nur ein Hauptgeschoß. Arme Römer wohnten nur zwischen vier Wänden; reiche Römer hatten weitläuftige Gebäude, mit großen Vorhöfen und Vorsälen, die wegen der Menge der Clienten, und wegen der großen Anzahl der Knechte, von denen sie sich bedienen ließen, nöthig waren. Die warme Witterung verstattete eben so, wie bey den Griechen, Anlagen zu Säulengängen und Bogenlauben. Alle Hauptzimmer lagen aber auch, so wie bey den Griechen, zerstreut, und Haupttreppen findet man bey ihnen nicht, weil die Gebäude nur ein Geschoß hatten. Sulla brachte die Baukunst zuerst nach Rom; er, Marius und Cäsar errichteten in Rom und andern Städten große Tempel. Aber erst unter August erhob sich diese Kunst zu derjenigen Vollkommenheit, deren sie in jener Zeit fähig war. Er gab den griechischen Künstlern Aufmun-

munterungen, und führte aus Politik viele prächtige Werke der Baukunst auf, daher auch unter ihm die Baukunst der Römer ihren höchsten Gipfel erreichte. Agrippa bauete Tempel, Wasserleitungen und Kanäle. Die Privatwohnungen wurden mit Säulen und Marmor verziert, und die Landhäuser wurden eben so prächtig angelegt. Das Innere wurde mit den in Griechenland erbeuteten Kunstwerken zwar anfangs geschmacklos verziert, doch lernte man bald einen bessern Gebrauch davon machen. Die Wände wurden mit dünnen marmornen Tafeln überzogen oder gemahlt, und in Felder abgetheilt, in der Mitte Gegenstände aus der Mythologie oder Geschichte vorgestellt, die ringsum mit zierlichen Einfassungen umgeben waren. Diese Einfassungen waren das, was wir Grotesken nennen. Indessen war der Charakter der damaligen Baukunst immer nur Zärtlichkeit, bey welcher man das Erhabne, Edle, Einfache und Männliche der griechischen Bauart zu den Zeiten des Perikles gar sehr vermißte. Jetzt wurde auch die korinthische Säule, deren man sich gemeiniglich bey allen Tempeln und Prachtgebäuden bediente, ausgebildet, und erhielt ein eigenes Gebälke, das vorher aus dem dorischen und jonischen zusammengesetzt gewesen war. Unter Augustus lebte der Baumeister M. Vitruvius Pollio, der etwa i. J. 29 n. Ch. G. Decem libros de Architectura schrieb; er ist der erste Schriftsteller von der bürgerlichen Baukunst, dessen Schriften auf unsere Zeiten gekommen sind; s. Anmerkungen über die Baukunst der Alten, entworfen von J. Winkelmann. Leizig 1762. 4. Man will bemerken, daß die vom Vitruv gebaute Basilika mit der Salomonischen die größte Aehnlichkeit hat, nur daß die letztere noch regelmäßiger ist. Nach Augusts Tode sank die Baukunst wieder, indem man von den Regeln und Schönheiten der Alten abgieng; indessen verschönerten doch die Nachfolger Augusts fast alle mehr oder weniger die Stadt, errichteten die prächtigsten Palläste und Tempel, und schmückten auch die ero-

berten Provinzen mit denselben, bis endlich Constantin der Große die Residenz von Rom nach Constantinopel verlegte, da dann an die Verschönerung Roms nicht weiter gedacht wurde. Schon vom Nero an nahm der Luxus sehr überhand, und das Aeußere sowohl, als das Innere der Gebäude wurde übermäßig verziert. Unter den Flaviern hob sich die Baukunst wieder in etwas, und erhielt sich auf dieser Stufe bis auf Mark Aurel; sie lieferte Werke, die zwar noch immer als Meisterstücke angesehen werden konnten, denen aber doch der große edle Styl der Griechen fehlte. In den Provinzen war der Geschmack in den Gebäuden noch mehr gesunken. Unter Trajan lebte der berühmteste römische Baumeister, Apollodor, der aus dem wegen seiner prächtigen Gebäude berühmten Damascus abstammte. Hadrian gab den Künstlern alle mögliche Aufmunterung; allein der edle Geschmack in der Baukunst konnte nicht wieder hergestellt werden. Die Künstler wollten die Gebäude noch schöner, als die schon vorhandenen, machen, und entfernten sich dadurch immer mehr von dem Großen. Man verließ die edle Einfalt der Griechen und überhäufte alles mit Zierrathen. Jetzt entstanden die Verkröpfungen, die Postamente unter den Säulen, die vielen Basreliefs an den Außenseiten der Gebäude, die Cannelirungen an den Säulen, die Verjüngung derselben nach einer krummen Linie, die gekuppelten Säulen, die verjüngten Pilaster hinter den Säulen, kleine Säulen zwischen großen, runde und durchschnittene Giebel und die ausgebauchten Friese. Kurz, ein Gepränge, das die Augen verblenden sollte, kam immer mehr an die Stelle der wahren Hoheit und Größe, wie manche aus jenen Zeiten noch vorhandenen Werke, als: die Triumphbogen der Kayser Severus, M. Aur. Antoninus und Constantinus, besonders aber die Bäder des Diocletians beweisen. Nach den zweyen Antoninen sank der gute Geschmack in der Baukunst immer mehr; man bemühete sich noch häufigere Verzierungen anzubringen, als bisher, wel-

ches

ches besonders der so genannte Bogen der Goldschmiede bezeugt. Alexander Severus half zwar als Kenner der Baukunst wieder einigermassen auf, allein sie sank unter seinen Nachfolgern nur um desto mehr, und nahte sich allmählich ihrem gänzlichen Falle. Man überlud die Gebäude entweder mit allzuvielen Verzierungen, wobey man auf Spitzfindigkeiten und Tändeleyen verfiel, wie die Gebäude zu Palmyra bezeugen, oder die Gebäude bekamen eine Simplicität, die an das Rohe gränzte, wie die unter Constantins Regierung zu Rom aufgeführte Gebäude beweisen. Unter den folgenden Kaysern konnte man wegen der beständigen Unruhen, welche die Araber, Alemannen, Gothen, Vandalen und andere Völker erregten, wenig oder gar nicht an Verschönerung der Städte denken, sondern man bauete nur Festungen. Durch die Einfälle jener Völker in Griechenland, Italien, Spanien, Aegypten, in Asia und Afrika wurden die schönsten Städte und Gebäude verwüstet, und die schönsten alten Gebäude Roms, zu deren Zerstörung die Kayser kurz vor Constantins Zeiten selbst viel beygetragen hatten, weil sie, aus Unwissenheit ihrer Baumeister, die Säulen aus denselben zur Verzierung der ihrigen nahmen, durch Feuer und andere Verwüstungen zerstört. Die alten guten Gebäude lagen nun meistens in Trümmern, und was noch stand, wurde nicht gewürdiget, als Muster angesehen zu werden. Die Römer hatten, als die Baukunst noch bey ihnen blühete, es auch versucht, eine neue Säulenordnung zu erfinden; sie brachten aber nach allen Bestrebungen weiter nichts, als die einzige römische Ordnung hervor, die doch nur aus einer Vereinigung der korinthischen und jonischen Ordnung besteht. Es ist auch nicht zu erwarten, daß noch eine von den bekannten 5 Ordnungen verschiedene und dennoch gute Gattung werde erfunden werden. Von der römischen Baukunst hat man noch viele Uebetbleibsel, z. B. das Innere des Tempels der Eintracht, den Tempel des Seropis zu Puzzuoli, den Tempel des Anton. und der Fausta, den Tempel zu Pola, das

Thor von Cumä, den Tempel des Jupiter-Stator, den Tempel der Venus auf der Küste von Baja, und das Grabmal Virgils, ferner noch Ueberbleibsel von 12 Triumphbogen, z. B. den Bogen des Trajan zu Benevent, den Bogen zu Pola, den Arco felice oder Bogen des Septimius Severus und Caracalla u. s. w. Die Römer brachten auch, als Constantin die Residenz von Rom nach Constantinopel verlegte, die Baukunst nach Constantinopel, wo sie sich nach dem Verfall des römischen Reichs viele Jahrhunderte in einem Stande der Mittelmäßigkeit erhielt. Besonders ließ Justinian viel bauen; sein vorzüglichstes Gebäude war die Sophienkirche in Constantinopel, welche jedoch beweiset, daß man kein vollkommen gutes und schönes Gebäude mehr aufzuführen vermochte. Der Baumeister Anthemius aus Tralles in Lydien erhielt wegen seiner Geschicklichkeit vom Kayser Justinian eine Besoldung. In Italien aber wurde man gegen die guten Verhältnisse immer gleichgültiger, und verlor sie zuletzt ganz. Als nach dem Untergange des römischen Reichs die Gothen, Longobarden, und hernach die Saracenen sich in ihren eroberten Ländern festgesetzt hatten, unternahmen diese grosse Gebäude, an denen nur noch wenige Spuren des guten Geschmacks zu sehen waren; fast alle Regeln der Schönheit wurden aus den Augen gesetzt; desto mehr aber wurde das Mühsame, Gezierte, Seltsame oder Abentheuerliche gesucht, und so entstand allmählig der gothische Geschmack oder die gothische Bauart.

In *the Transactions of the Royal Irish Academy*. London und Dublin 1789 und 1790. befindet sich eine Abhandlung vom Herrn Joung: „Ueber den Ursprung und die Theorie der gothischen Gewölber,„ worinn fünf verschiedene Meynungen über den Ursprung der Gothischen Bauart angeführt werden. Einige meynen, diese Bauart sey zur Zeit der Kreuzzüge aus dem Orient nach Europa gebracht

bracht worden, und müsse daher eigentlich die Saracenische genannt werden. Andere halten dafür, man habe dieselbe den Mauren in Spanien abgeborgt, und folglich müsse sie Maurische Bauart heißen. Noch andere glauben, die Gothische Bauart habe ihren Ursprung den Zeiten zu verdanken, da man in Wäldern Gottesdienst hielt, und das an die natürlichen Bogen und Gewölbe, welche die gegen einander über stehenden Bäume bildeten, gewöhnte Auge habe nachher ähnliche Bogen künstlich zu bilden gesucht; die an einander gefügten Säulen, sagt man, stellen deutlich die Stämme der Bäume vor. Andere leiten die Gothische Bauart von den Sachsen, und noch andere von den Griechen her. Young aber nimmt an, daß der Sächsische, Maurische und Orientalische Baustyl weiter nichts, als ein ausgearteter Griechischer Styl gewesen sey. — Die Altgothische Bauart, welche ganz plump und schwerfällig ist, entstand wahrscheinlich zur Zeit des Königs der Ostgothen, Theodorich, unter dessen Regierung in Italien die Römer, ohne Gefühl für das Schöne, die Altrömische Bauart nachahmten. Theodorich war selbst ein Freund der Künste, daher er der Erhaltung und Wiederherstellung der alten Gebäude viele Aufmerksamkeit widmete, und in Rom und andern Städten Italiens nicht nur alte Gebäude wieder erneuern, sondern auch viele neue aufführen ließ. Die Römer hatten schon vor dem Einfalle der Gothen in einem schlechten Geschmacke gebaut, unter Theodorich fuhren sie in demselben fort, ahmten ohne Gefühl fürs Schöne die altrömische Bauart nach, entfernten sich immer mehr von dem schönen Ebenmaaße, und verfielen immer in größere Fehler, kurz in den plumpen und schwerfälligen Styl, welchen man wahrscheinlich deswegen den Gothischen nennt, weil unter der Regierung der Gothen in Italien sehr viele Gebäude in diesem Styl gebauet wurden. Eine Meynung, die dadurch desto wahrscheinlicher wird, weil die Nation der Gothen nur auf Eroberungen, nicht aber auf Erlernung der Künste und Wissenschaften,

bedacht

bedacht war, und aus Ländern kam, in welchen man keinen Begriff von einer regelmäßigen Bauart hatte. Die Longobarden fielen in Italien ein, die keine Achtung für die Alterthümer hatten, und sie daher weder zu schonen, noch zu erhalten suchten. Es wurden zwar auch unter ihnen mehrere große und prächtige Gebäude, z. B. zu Pavia, zu Monza, aufgeführt, aber schlecht und fehlerhaft, weil man schöne Formen gar nicht mehr kannte, und die Verzierungen gemeiniglich am unrechten Orte anbrachte. Die andern europäischen Staaten, die durch die römische Cultur verfeinert worden waren, Gallien, Spanien und das südliche Britanien litten durch die großen Völkerwanderungen zwar auch, die Ueberwinder nahmen aber bald die Sitten der Ueberwundenen an, wodurch die Cultur sehr befördert wurde. In andern Ländern, wie Deutschland, wohin die Römer nicht gekommen, und deren Einwohner noch gänzlich ungebildet waren, mußte die Cultur weit langsamere Fortschritte machen. Die Normannen, die sich in Sicilien festgesetzt hatten, baueten die Cathedral-Kirche in Messina, ein großes aber geschmackloses Gebäude, auf den Grund eines alten Tempels, an welchem man, nach den damit in verschiedenen Jahrhunderten vorgenommenen Veränderungen, die Verschlimmerung und Verbesserung des Geschmacks neben einander sieht. Wäre diese Succession mit Fleiß dargestellt, so würde sie für die Geschichte der Baukunst interessant seyn; da sie aber mehr ein Werk des Zufalls und der Unordnung ist, so bringt sie ein unangenehmes Ganze hervor. Die Vandalen, Alanen, Sueven und Westgothen waren in Spanien und Portugal eingedrungen, und die Araber und Mauren vertrieben sie, und zerstörten das Gothische Reich. Jetzt waren die Araber und Mauren fast die einzigen Völker, die einige Politur des Geistes, einige Gelehrsamkeit und Kenntnisse der Wissenschaften und Künste hatten. Die Christen waren nur mit der Kriegskunst beschäftiget, daher wurden alle Gebäude in Griechenland, Italien, Sicilien und andern Ländern von

Sara-

Saracenischen Baumeistern angegeben und errichtet. Mit diesen Baumeistern verbanden sich nach einiger Zeit viele Christen und besonders Griechen, welche eine Brüderschaft oder Zunft unter einander stifteten, ihre Kunst und Regeln sehr geheim hielten, und sich an gewissen Zeichen unter einander erkannten. In dieser Periode herrschten drey verschiedene Bauarten, die Arabische, Maurische und Neu-Gothische. Die Araber hatten sich die Gebäude der Griechen zum Muster genommen, und sich daraus eine eigne Bauart gebildet, die sich vorzüglich durch Galanterie und Pracht auszeichnete. Die Bauart der Mauren entsprang unstreitig in Spanien aus den Ueberresten römischer Gebäude. Die Neu-Gothische Bauart entstand aus der Alt-Gothischen, die man auch die Sächsische nennt; sie verließ das Plumpe und Schwerfällige derselben, und gab allen Theilen einen Anschein von Leichtigkeit, und eine unendliche Menge von Verzierungen. Die beyden ersten Bauarten weichen nur wenig von einander ab, vorzüglich aber zeichnet sich die Maurische durch ihre Bogen, welche die Form eines Hufeisens haben, vor der Arabischen aus. Die Gothische Bauart ist von der Arabischen sehr verschieden. Swinburne giebt folgende Unterscheidungszeichen an: Die Gothischen Bogen sind spitzig, die Arabischen aber nach einem Zirkelbogen gebildet; die Gothischen Kirchen haben spitzige und gerade Thürme; die Moscheen endigen sich in Kugeln, und haben hin und wieder schlanke Minareen, die mit einem Balle oder mit einem Tannenzapfen bedeckt sind; die Arabischen Mauern sind mit Mosaik und Stuck verziert, welches man in keiner alten Gothischen Kirche findet. Die Gothischen Säulen stehen oft in Gruppen beysammen, und sind in einander gewachsen, worüber entweder ein sehr niedriges Gebälke angebracht ist, auf welchem sich Bogen erheben, oder die Bogen stehen unmittelbar auf den Kapitälen der Säulen auf. Die Arabischen und Maurischen Säulen stehen einzeln, und wenn ja etliche neben einander angebracht sind,

um einen sehr schweren Theil des Gebäudes zu tragen, so berühren sie sich doch nie einander, die Bogen aber werden von einem starken und dicken Unterbogen unterstützt. Trifft es sich in einem Arabischen Gebäude, daß vier Säulen neben einander vereinigt sind, so geschieht dieses durch eine kleine viereckige Mauer unten zwischen den Säulen. Die Gothischen christlichen Kirchen sind außerordentlich leicht gebaut, und haben große Fenster, deren Scheiben oft bunt gemalt sind. In den Arabischen Moscheen ist meistentheils die Decke niedrig, ihre Fenster sind von geringer Höhe, und oft noch mit vieler Bildhauerarbeit bedeckt, so daß nur wenig Licht hindurch kann, welches man durch die Kuppeln und geöffneten Thürmen erhält. Die Thore der Gothischen Kirchen gehen tief hinein, und sind an den Anschlag- oder Seitenmauern mit Statüen, Säulen, Nischen und andern Zierrathen verziert; die Thore der Moscheen aber und andrer Arabischer, wie auch Maurischer Gebäude, sind flach, und auf die Art, so wie man die Thore jetzt baut. Ueberdieß bemerkt Swinburne, daß er unter den verschiedenen Arabischen Kapitälern, die er gesehen, keins gefunden habe, das in Absicht der Zeichnung und Anordnung denen gleiche, die man in den Gothischen Kirchen in England und Frankreich antrift. — So groß auch die Fehler sind, die der Kenner der Kunst an der Maurischen Bauart entdeckt, so kann er doch, nach Swinburne's Versicherung, die Ueberbleibsel dieser Gebäude in Granada, Sevilla und Cordova nicht betrachten, ohne von dem Genius der Künstler eine hohe Idee zu bekommen. An dem alten Pallaste der mahomedanischen Monarchen zu Granada, welcher das rothe Haus heißt, zeigt sich die Maurische Kunst in ihrer ganzen Pracht. Man hält ihn für einen Zauberpallast, und glaubt sich in das Feenland versetzt, wenn man in das öffentliche Bad, in den Löwenhof tritt, zwey von hohen, auf freystehenden Säulen ruhenden Arcaden umgebene Plätze. Die ganze Architektur ist so sonderbar, die Verzierungen sind so eigen, daß man das Gan-

ze beym ersten Anblick kaum für das Werk von Menschenhänden hält. Diese Pracht wird noch durch die Kostbarkeit des Baustoffs erhöht, die meistentheils aus Marmor besteht. Zu diesen Zeiten war die beste Schule der Künste zu Constantinopel, und die meisten andern Völker bedienten sich der Künstler dieser Schule. Die Päbste sollen ganze Gesellschaften dieser Künstler ausgeschickt haben, die verfallenen Kirchen in Norden wieder herzustellen. Die Arabische Bauart zeichnete sich vorzüglich durch Galanterie und Pracht, die der ganzen Nation eigen ist, durch Reichthum, Schmuck, tausendfältige Verzierungen, durch das Leichte und Gefällige jedes einzelnen Theils aus, obgleich weder das Ganze, noch die einzelnen Theile selbst in einem guten Geschmacke ausgeführt sind. Diejenigen Gebäude, welche die Griechen in denen Ländern fanden, wohin sie berufen wurden, waren in der Altgothischen Manier, plumpe und schwerfällige Werke, im Charakter der Nationen erbaut, welche dieselben aufführten. Die griechischen Künstler bemüheten sich, ihnen das Plumpe und Schwerfällige zu benehmen, und den Anschein von Leichtigkeit zu geben. Sie behielten die hohen, kühnen Gewölbe, die festen und starken Mauern bey, verkleideten sie aber durch mancherley Schnörkel, Blumen, Nischen, durchbrochene Thürmchen u. s. w. daß sie leicht und schwach zu seyn schienen. Diese Erfindungen trieb man in der Folge noch weiter, durchbrach die hohen, ungeheuern Thürme, daß die Treppen in der Luft zu schweben schienen, gab den Fenstern eine außerordentliche Größe, und den Gebäuden selbst noch Statüen von Heiligen, oder merkwürdigen Personen und Figuren von Thieren. Auf diese Weise entstand eine neue Bauart, die durch das Abentheuerliche entzückt, aller Unregelmäßigkeiten ungeachtet noch jetzt dem Kenner gefällt, weil sie die Phantasie beschäftigt, und durch ihre reich geschmückten Gewölbe, ihre gemalten Fenster, ihre großen Perspectiven, und ihr heiliges Dunkel die Einbildungskraft mit Vergnügen, und die Seele mit Andacht und Ehrfurcht erfüllt.

Man gab dieser Bauart den Namen der Neu-Gothischen, vermuthlich deswegen, weil durch sie die sogenannte Alt-Gothische verschönert und veredelt wurde. Dieser Styl in der Baukunst erhielt allgemeinen Beyfall; alle Kirchen, Klöster und Abteyen wurden in ihm errichtet. Unstreitig bildete er sich in Spanien zuerst, und breitete sich von da in Frankreich, England und Deutschland aus. In Spanien wurden in diesem Zeitraume viele Kirchen gebaut, unter welchen vorzüglich die Cathedralkirche zu Burgos, Barcellona, Segovia, die Domkirchen zu Astorgia und Toledo, die Benediktinerabtey St Ouen zu Rouen, die Cathedralkirche zu Clermont, die Kirchen unsrer lieben Frauen zu Paris und Amiens, die Cathedralkirchen zu Vienne, Rheims und Troyes merkwürdig sind. In England zeichnen sich aus: die Cathedralkirche zu Canterbury, die Westmünsterkirche zu London das Schloß zu Windsor, die Capelle des königlichen Collegiums zu Cambridge, eins der vollkommensten und schönsten Gebäude des Königreichs, die Cathedralkirche zu Lichtfield, und die zu Lincoln, der Dom zu Salisbury, die Kirchen zu Norwich und Ely, die Cathedralkirchen zu Gloucester und Hereford; allein alle werden von der Cathedralkirche zu York übertroffen, die nicht allein die größeste Gothische Kirche, sondern unstreitig auch das Muster Gothischer Kirchen ist, nach der die Schönheiten und Fehler andrer beurtheilt werden können. Der erstaunliche Raum derselben, und die Höhe und Kühnheit des Gewölbes versetzt jeden in ehrfurchtsvolle Bewunderung. Ein eben so merkwürdiges Denkmal der Kunst ist das Capitelhaus in York; s. kurzgefaßtes Handwörterbuch der schönen Künste. Leipzig. 1794. I. Th. S. 120. 121. Die Bürgerhäuser damaliger Zeit waren aber noch unbequem und dunkel gebaut, und stunden in engen, krummen Gassen; s. der bürgerliche Baumeister von F. C. Schmidt. Gotha. 1790. Einleitung. S. 3.

In Rücksicht der Materialien, deren sich die Deutschen, Engländer und andere ehedem zum Bauen bedienten, sind

sind die Gelehrten verschiedener Meynung. Da die Deutschen sonst in ewiger Fehde lebten, so schloß man daraus, daß ihre Gebäude hätten massiv seyn müssen, und berief sich auf mehrere steinerne sehr alte Gebäude, die so kleine und wenige Oeffnungen, ohne alle Verzierungen (etwa einen kleinen Erker ausgenommen) hatten, daß sie mehr Gefängnissen und kleinen Festungen ähnlich sahen, und weiter nichts als Schutz vor Wind oder Regen, und Sicherheit vor Feinden gewährten. **Franz Groose** in den prächtigen Alterthümern von England und Wallis (*The Antiquities of England and Wales. London.* 1773. 1774. 4.) behauptet mit andern, daß auch die ältesten Sächsischen Kirchen in England von Stein gewesen wären, und wenn der hölzernen Gebäude in diesem Zeitpunkte erwähnt würde, so wären es entweder verfallene Gebäude, oder solche, die nur auf eine kurze Zeit wären erbaut gewesen. **Gatterer** in seinem Historischen Journal. 4. Th. S. 230. widerspricht aber diesem, und behauptet allgemein, daß alle alte Kirchen auch in Deutschland anfänglich von Holz erbauet gewesen wären. Die Schriftsteller, welche die ältesten Kirchen und Gotteshäuser beschreiben, reden immer von diesen Versammlungshäusern als von elenden Gebäuden, kümmerlich aus Brettern, Bäumen und Balken zusammengefügt. So finde man sie aller Orten, ehe die Einwohner Ziegeln brennen und Steine brechen lernten. Der Münster von Strasburg war anfänglich von Holz, und **Dietrich**, Graf von Holland, erbauete ums Jahr 975 das berühmte Kloster Egmont von Stein, nachdem es 100 Jahre, wie alle alte Kirchen in Deutschland, Sarmatien, und Scandinavien, ein hölzernes Gebäude gewesen war. Eben dieses bezeugen so viele ausdrückliche Zeugnisse von den ersten Kirchen in England, Schottland, Irland, wo man nach der Römer Abzuge alle Baukunst so sehr vergessen hatte, daß die Britten nicht einmal die römische Grenzmauer ausbessern konnten. **Beda** (um nur einiges anzuführen, das man zufällig bey einigen alten Chronisten findet) sagt unter

andern in seiner Kirchenhistorie B. 3. Kap. 24. vom Finan, Bischof zu Lindsfarne: „ecclesiam episcopali congruam, quam tamen non de lapide, sed Scottorum more de robore secto totum composuit atque arundine contexuit.„ — Aber von dem Münster in Aachen findet man doch nicht, daß er von Holz erbauet worden wäre; auch vom ersten Dom in Magdeburg nicht. — Die Ueberbleibsel des alten Moritzklosters sind noch da. Bis zu Karls des Großen Zeit blieben die Deutschen mit der Baukunst unbekannt. Die Städte, die neu erbauet wurden, waren nichts als ein Haufen nahe an einander gebauter Hütten von Lehm und Holz, den ein Graben und Wall von Erde umgab. Als die christliche Religion eingeführt wurde, bauete man an solchen Orten auch Kirchen von Holz, nebst Wohnungen für den Bischof oder Pfarrer. Dieß veranlaßte mehrere Menschen, sich in die Nähe dieser Kirchen zu begeben, um dem Gottesdienste beyzuwohnen, wodurch die Städte vergrößert wurden. In diesen Zeiten entstanden in Deutschland auch die ersten Castelle oder Bergschlösser. Die Römer wurden vom Rhein vertrieben; die Anführer der Deutschen bewohnten die eroberten Schlösser, sie gefielen andern deutschen Nationen, welche — und zwar die Franken zuerst — den Römern die Kunst, solche Bergschlösser zu errichten, ablernten. Allen diesen Schlössern, deren Ueberreste sich noch bis jetzt erhalten haben, siehet man an den runden und viereckigen hohen Thürmen, und den häufigen runden Bogen ihren römischen Ursprung an. Karl der Große beförderte erst auch in Ansehung der Baukunst die Cultur der Deutschen; er ließ zu Aachen, Ingelheim und an andern Orten große Gebäude und schöne Schlösser bauen, wozu er den in Deutschland noch ganz unbekannten Marmor aus Italien kommen ließ; ein Beweis, daß die Deutschen damals schon etwas von der Baukunst verstehen mußten, Lyceum der schönen Künste. I. B. 1. Th. Berlin. 1797. S. 23. 24. Aber ungeachtet der Bemühungen Karls des Großen konnte sich die Baukunst doch erst

erst unter Heinrich I. in Deutschland heben, welcher verordnete, daß der neunte freye Mann in die Städte ziehen, und alle Zusammenkünfte der Stände in denselben gehalten werden mußten. Nun wurden die Städte größer und reicher; man umgab sie mit Mauern, baute Kirchen und andere öffentliche Gebäude von Steinen, und schmückte die Kirchen mit Kunstwerken und kostbaren Geräthschaften. Mitten in diesen Zeiten des barbarischen Geschmacks wurden die meisten Städte in Deutschland, und die meisten Kirchen im ganzen Occident gebauet, an denen man noch jetzt das Gepräge einer über alle Regeln ausgeschweiften Gothischen Bauart sieht, die sich der Altgothischen eben so sehr, als der Neugothischen näherte. Die Gebäude dieses Zeitraums setzen durch ihre Größe, durch die unermeßliche Verschwendung der Zierrathen, und durch gänzliche Vernachläßigung der Verhältnisse in Erstaunen. Doch finden sich an einigen noch Spuren des nicht ganz erloschenen Geschmacks, welches aus einem schönen und merkwürdigen Ueberreste einer Kirche zu Memleben an der Unstrut erhellet, die zu Heinrich I. Zeit erbauet wurde, und weder ein schwerfälliges Werk, noch auch mit vielen Verzierungen besetzt ist. An diesem Gebäude herrscht die schönste Symmetrie, die beste Anordnung, das richtigste Verhältniß der Theile, und die genaueste Zusammenfügung der Werkstücken, aus welchen die Säulen, die gewölbten Bogen und die Fenstergewände bestehen. Die Fensteröffnungen und einige Bogen über den Fenstern sind rund; aber die Bogen, welche das Schiff der Kirche von den Flügeln scheiden, sind spitzig und Gothisch. Dieses Gebäude beweiset, daß damals die Baukunst in Deutschland in keinem schlechten Style ausgeübt wurde, und daß sie sich der Altgothischen eben so sehr als der Neugothischen näherte. Die Neugothische Bauart bekamen die Deutschen ohnstreitig aus Frankreich. Der Bischof Werner zu Straßburg ließ im J. 1015 den Grund zu dem berühmten Münster in Straßburg legen, welcher eins der erstaunlichsten Gebäude in der Welt,

aber ohne sonderlichen Geschmack erbauet ist. Im Jahre 1275 war dasselbe bis an den Thurm vollendet. Ein Deutscher, Erwin von Steinbach, begann nun im J. 1276 den Bau desselben, und machte sich nicht nur um die Verzierung der ganzen Kirche verdient, sondern legte auch die Capelle unsrer lieben Frauen darinn an, und errichtete die zwey Portale gegen den Frohnhof, die mit vielen Basreliefs verziert wurden, welche größtentheils von seiner Tochter Sabina sind. Nach Erwins Tode übernahm sein Sohn Johann den Bau, welchen endlich Johann Hölz 1438 vollendete. Die Hauptfaçade dieser Kirche ist mit Bogen, Nischen, Statüen, außerordentlich reich verziert; sie hat drey Portale, unter welchen sich vorzüglich das mittlere durch Größe und Pracht auszeichnet. Der Thurm ist eben so reich verziert, ganz durchsichtig, und so künstlich gebaut, daß man von oben an durch das ganze Gebäude inwendig, bis neben die Orgel, gerade hinab in die Kirche sehen kann. An den Ecken des Thurms laufen 4 Wendeltreppen hinan, deren Mauern ebenfalls durchsichtig sind. Die Münsterkirche in Ulm zeigt schon Spuren eines bessern Geschmacks, und wirklich ist der Porticus vor dem Haupteingange derselben von einer edlen Größe. Ausser dem Münster zu Straßburg und Ulm sind in Deutschland nur noch zwey Kirchen aus diesem Zeitraume merkwürdig, zu Wien und Nürnberg. Die Stephanskirche zu Wien wurde 1140 angefangen, und 1360 vollendet. Die Sebalduskirche in Nürnberg, eins der schönsten Gothischen Gebäude in Deutschland, ist bis zu einer schwindelnden Höhe aus lauter Quatersteinen erbaut, und hat neben dem Haupteingange zwey gleiche Thürme. Zu dieser Zeit wurden aber auch viele alte Kirchen theils verschönert, wie der Dom zu Meißen, theils von neuem gebaut, wie die Kirche zu Magdeburg; vorzüglich aber erhielten die Reichs- und Handelsstädte jetzt große und schöne Kirchen. Italien hatte den Neugothischen Geschmack in der Baukunst noch nicht aufgenommen. Die Gothischen Gebäude, die man

in

in diesem Lande findet, wie der Dom zu Pisa und verschiedene Kirchen zu Venedig und anderwärts, haben zwar spitzige Bogen, aber Wände, die kahl und ohne Gothische Verzierungen sind. Uebrigens tragen diese Gebäude noch immer Spuren der alten römischen Bauart an sich. Lange Zeit wurde daselbst in dem Style fortgebaut, der unter Theodorich der herrschende war; jedoch fieng man hie und da an, diesen Styl zu verbessern. An der Marcuskirche in Venedig, die 977 angefangen und 1071 vollendet wurde, und zu deren Aufführung man Baumeister aus Constantinopel hatte kommen lassen, sieht man noch Spuren von wahrer Pracht und von guten Verhältnissen. Im Jahr 1016, nach andern aber erst 1074, wurde der Grund zu der Cathedralkirche in Pisa gelegt; der Baumeister derselben war ein Grieche aus Dulichium, der damals in der Baukunst berühmt war, und von den Italienern Buchetto, auch Buschetto und Busgretto da Dalichio genannt wurde. Die Pisaner ließen aus Griechenland marmorne Säulen von alter Arbeit bringen, die an diesem Gebäude angebracht wurden. Auch Maler und Bildhauer ließen sie deswegen aus Griechenland kommen. Die Cathedralkirchen zu Bononien und Modena, und die Domkirche zu Ferrara wurden zu gleicher Zeit errichtet, und zu Rom, Bologna und Florenz ansehnliche Werke angefangen. Im Jahr 1013 wurde die Kirche zu St. Miniat in Florenz angelegt, die in einem erträglichen Geschmack gebauet ist. Um das Jahr 1216 bauete ein gewisser Marchione, der zugleich ein Bildhauer war, die schöne Capelle von Marmor in die Kirche Santa Maria Maggiore in Rom. Unter den Baumeistern dieser Zeit ist vorzüglich ein Deutscher, Meister Jacob, den die Italiener Jacobo Tedesco, oder auch da Lapo nennen, berühmt, der durch seine Gebäude zu Florenz die Bewunderung von ganz Italien auf sich zog, und sich um die Verbesserung der Baukunst verdient machte. Er ließ sich zu Florenz nieder, wo er das große Franciscanerkloster bauete. Sein Sohn,

Arnold, bey den Italienern Arnolfo da Lapo oder di Cambio genannt, (geb. 1232 † 1300), baute zu Florenz die Kirche des heiligen Kreuzes, und machte den Riß zu der dasigen prächtigen Cathedralkirche, Santa Maria del Fiori, welche bey weitem so Gothisch nicht ist, als andere Gebäude dieser Zeit. Nach dem Zeugniß des Vasari I. 244. u. f. n. Ausg. war dieser Arnold der Wiederhersteller der guten Baukunst in Italien, und mithin in ganz Europa. Auch hält man ihn und seinen Vater insgemein für die Erfinder der Kuppeln auf den Kirchen; s. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 990. Bisher bediente man sich in den Ländern, wo man die Neugothische Baukunst aufgenommen hatte, derselben blos zu Kirchen und Abteyen; andere Gebäude, Schlösser und Palläste, wurden noch immer in einem plumpen Style gebaut. Allmählich aber fieng man in Italien an, sie auch auf Palläste, Brücken und Stadtthore anzuwenden. In Mayland wurden 16 Stadtthore von Marmor, und viele neue Palläste, in Padua 7 Brücken und 3 neue Palläste, in Genua zwey verschlossene Häfen und eine prächtige Wasserleitung, und die Stadt Asti 1280 fast von Grund auf wieder erbaut. Nun wurde die Baukunst in Italien immer mehr und mehr cultivirt, und im 14ten Jahrhundert sehr große Werke aufgeführt. Galeazzo Visconti endigte die große Brücke zu Pavia, die in der Mitte des vorigen Jahrhunderts angefangen worden war, und führte in eben dieser Stadt einen Pallast auf, der seines gleichen noch nicht hatte. Die große Domkirche zu Mayland, eins der wunderbarsten Gebäude in der Welt, wurde um eben diese Zeit angefangen. Die Markgrafen von Este baueten zu Ferrara, und Albert den prächtigen Pallast Belfiore. In Bononien fieng man die große Kirche des heiligen Petronius, und in Florenz den berühmten Thurm der Domkirche an, zwey der vortreflichsten Gebäude dieser Zeit in Italien. In Venedig wurde die Kirche Santa Maria formosa beynahe noch im antiken Geschmack

i. J. 1350 von Paulo Barbetta gebauet. Andreas Orgagna, der 1389 starb, war einer der ersten, der die zirkelförmigen Bogen, statt der scharfen Winkel einführte; s. Sulzer's Theorie der schönen Künste. I. S. 346. Das 15te Jahrhundert zeichnete sich in der Geschichte der neuern Baukunst am vortheilhaftesten aus, indem sich mit demselben die Baukunst wieder aus ihren Trümmern emporhob. Die Herzoge von Ferrara, Borso und Herkules I., ermunterten und reizten durch die vielen öffentlichen und Privatgebäude, Schlösser, Klöster, Palläste, Säulenhallen und Kirchen, die Baumeister zum thätigsten Eifer. Der Herzog Franz verschönerte Mayland mit dem herzoglichen Pallaste, dem Castel Porta di Giova, dem Hospital und andern großen Gebäuden. Ludwig Sforza errichtete das Universitätsgebäude zu Pavia und das Lazareth zu Mayland. Mehrere kleine Fürsten und Herren baueten Klöster, Schlösser und Kirchen. Die Päbste verzierten Rom, und Lorenzo de Medici Florenz mit den schönsten Gebäuden. Dieser Fürst unterstützte die Künste eifrig, und hatte selbst große Kenntnisse in der griechischen und römischen Baukunst. Bey den vielen und mannichfaltigen Aufmunterungen, welche die Baukünstler dieses Jahrhunderts überall erhielten, erwachte endlich wieder das Gefühl des wahren Schönen in dieser Kunst. Man hatte sich vorgesetzt, in Rom einen schönern Tempel zu bauen, als Constantin dem heiligen Petrus hatte bauen lassen; dieß gab mit Veranlassung, daß man auf die bescheidenen Schönheiten der aus dem Schutt ausgegrabenen Ueberreste der römischen Werke des Alterthums, Schönheiten, die mehr in guten und richtigen Verhältnissen der Theile zu dem Ganzen als im Anflicken außerwesentlicher Dinge bestehen, aufmerksam wurde, die Ueberbleibsel antiker Gebäude studierte, sie sorgfältig ausmaaß, um eine beständige und in gewisser Rücksicht nothwendige Norm dieser Verhältnisse zu entdecken, wodurch die wahre Baukunst wieder aus den Ruinen der alten hervorgieng. Die berühm-

teſten Baumeiſter, die ſich durch das Studium der Werke des Alterthums bildeten, waren Filippo Brunelefchi, Leon Baptiſta Alberti, Bramante, Giocondo, Serlio, Palladio, Vignola, Michael Angelo und Scamozzi. Alle dieſe Männer erkannten, daß die übriggebliebenen alten römiſchen Gebäude eine große Wirkung auf die Sinne thaten. Von den griechiſchen Gebäuderesten waren noch keine Zeichnungen vorhanden, woraus ſie die wahre Schönheit, Einfalt mit Würde gepaart, hätten kennen lernen können; ſie hielten alſo die römiſche Bauart für das non plus ultra, nahmen auch ſpätere Gebäude des alten Roms, die ſchon viele Fehler hatten, beſonders die Diokletianiſchen Bäder, mit zu Muſtern an, wodurch die Fehler der römiſchen Baumeiſter auf eine lange Zeit für die Zukunft zum Geſetz wurden, daher die Baukunſt doch nicht in ihrer ehemaligen Reinigkeit erſchien; Sulzer a. a. O. I. S. 318. folg. Philipp Bruneleſchi († 1444) ſtudierte die Baukunſt in Rom, und gab ſich die Mühe, mit dem Maaßſtabe in der Hand auf den Trümmern der alten Gebäude umherzugehen, und die Regeln wieder zu entdecken, wodurch die Gebäude der Alten ſo viel Schönheit erhalten hatten. Er war der erſte, welcher ſich dem herrſchenden Gothiſchen Geſchmack mit Macht entgegen ſetzte, und die berühmte Kuppel der Kirche Maria del Fiore, ferner die Kirche St. Spirito und den Pallaſt Pitti in Florenz bauete. Auch zu Mayland, Piſa, Peſaro und Mantua errichtete er verſchiedene Gebäude. Beſonders beweiſet der Pallaſt Pitti das Wiederaufleben des guten Geſchmacks im Allgemeinen, ſo wenig auch die ganze Bauart der Beſtimmung des Gebäudes entſpricht. Die an demſelben herrſchende Bauart iſt ruſtik, und an den Seiten gegen die Straße ſo übertrieben, daß das Gebäude eher ein Gefängniß oder eine Feſtung zu ſeyn ſcheint, als ein Pallaſt. Die Bogen über den Fenſtern und Thoren ſind ſo dick, daß ſie bey einem Bombenfeſten Zeughauſe nicht dicker ſeyn könnten. Beſonders wird Leo Baptiſta Alber-

berti oder de Albertis als der Vater der heutigen Baumeister angesehen; er bauete unter dem Pabst Nicolaus V. verschiedene Gebäude, und starb 1472. Er wurde auch als Schriftsteller in seiner Kunst berühmt, über welche er ein Werk unter folgendem Titel schrieb: *Leo Bapt. Alberti de re aedificatoria Libri X. Flor. 1485. Fol.* — Michelozzo Michele († 1460) war der erste, welcher bey Pallästen Pracht, Reichthum, glückliche Verzierungen und innere Bequemlichkeit anbrachte; s. Sulzer's Theorie der schönen Künste I. S. 346. Donat. Bramante Lazzari († 1514) setzte fort, was Brunelleschi zur Vervollkommnung der Baukunst angefangen hatte, und war, unter mehrern, der erste, der die verschiedenen Glieder der Architektur auf die glücklichste Art in Harmonie zu bringen wußte; Sulzer a. a. O. I. S. 346. Er wurde nach Mayland berufen, wo er viele wichtige Baue übernahm, gieng hernach nach Rom, wo er unter Julius II. die Risse zur Peterskirche machte, und den Bau selbst anfieng. Giocondo oder Jucundus, der zu Anfange des 16ten Jahrhunderts lebte, gab verschiedene Gebäude in Frankreich an, und stand nebst Raphael, nach Bramante's Tode, dem Bau der Peterskirche vor. Er gab auch den Vitruv 1511 zu Venedig zuerst, und mit Figuren, heraus. Diese Männer hatten nun mit großem Erfolg den künftigen Baukünstlern die Bahn eröffnet, und es folgten ihnen mehrere, welche bey dem, was jene gethan hatten, nicht stehen blieben, sondern die Regeln der Kunst an den Ueberresten der Alten noch fleißiger studierten, die Verhältnisse derselben mit noch größerem Fleiße ausmaaßen, und Werke über diese Kunst schrieben, die für die Nachwelt ewig schätzbar bleiben werden. Vorzüglich zeichneten sich unter diesen Männern aus: Palladio, der in seiner Vaterstadt Vicenza viel bauete, und hernach Baumeister der Republik Venedig ward; Vincent Scamozzi, gleichfalls aus Vicenz gebürtig, und Palladio's Nachfolger in Venedig; Sebast. Serlio, der wegen seiner Geschick-

lichkeit von Franz I. nach Frankreich berufen wurde, wo er 1540 starb. Er war der erste, welcher die übriggebliebenen Gebäude der Alten genau maaß, und darnach seine Theorie einrichtete. Man hat von ihm *L' Architettura di Bast. Serlio*, in 7 Büchern, wovon das 4te zuerst 1537 zu Venedig gedruckt wurde; Sulzer a. a. O. I. 325. Lorenz Lotto, auch Lorenzetto genannt, (†1541) war der erste, welcher übrig gebliebene Trümmer alter römischer Gebäude bey Erbauung neuer glücklich anbrachte; Sulzer I. 346. Michael Angelo Buonarotti, geboren im Schloß Caprese im Florentinischen 1474, war nicht nur Maler und Bildhauer, sondern auch ein großer Baumeister, daher ihn Paul III. bey Aufführung der Peterskirche zu Rathe zog, und er hat auch den Riß gemacht, wonach der Dom erbauet worden ist. Er starb 1564. Jacob Barozzio, bekannt unter dem Namen Vignola, bauete zuerst in Bologna, gieng aber hernach nach Rom, um daselbst die Werke der Alten zu studiren, und erwarb sich daselbst großen Ruhm, indem er und der Baumeister della Porta das weitläuftige Gebäude der Peterskirche unter Sixtus V. ausführten, der am 14ten May 1590 den letzten Stein, unter Abfeuerung der Kanonen der Engelsburg, legte. Diesen eben genannten Baumeistern verdanken wir den Geschmack, der noch bis jetzt in der Baukunst herrscht. Der Triumphbogen des Septimius Severus, des Constantinus, das Theater des Marcellus, das Colosseum und die Diokletianischen Bäder, waren die Muster, an welchen sie sowohl die Verhältnisse der einzelnen Theile, als auch ihr Verhältniß zu dem Ganzen studirten. Aber alle diese Denkmäler der römischen Kunst waren in Zeiten aufgeführt worden, wo sich die Kunst schon weit von ihrer ersten Reinheit und erhabenen Größe entfernt hatte, wo man sich um das außerwesentliche bemühete, und den wesentlichen Theilen oft affectirte Formen gab. Jene neuern Baumeister brachten daher in ihren Gebäuden viele Verkröpfungen, runde, ausgeschweifte und getheil-

getheilte Giebel, gekuppelte Säulen, Postamenter, und andere Dinge an, die sich mit dem guten Geschmacke nicht vertragen, und die man in den schönsten Zeiten der Kunst, in den Zeiten des Perikles, nicht gekannt hatte. Während in Italien wieder in einem guten Geschmacke gebauet wurde, hieng man in andern Ländern noch immer an der Gothischen Bauart. Allein bald verbreitete sich dieser gute Geschmack durch Italienische, oder, um die Werke der Alten zu studiren, nach Italien geschickte junge Künstler, auch über andere Länder. Jetzt verließ man die Gothische Bauart, und nahm dafür die römische auf; nur wurde in jedem Lande nicht sowohl daran verbessert, sondern nur verändert, indem jeder Baumeister sich durch irgend einen neuen Einfall zu verewigen suchte, daher die meisten Gebäude ein Gemische von allerley widersprechendem Geschmack in der Baukunst waren. Balthasar Peruzzi († 1536) führte die antiken ganz aus der Mode gekommenen Verzierungen in der Baukunst wieder ein. Andreas Conducci († 1529) war der Erfinder vieler glücklicher Maschinen zur Bewegung großer Lasten; auch Buschetto, da Zonca und Zabaglia, thaten sich durch Erfindungen dieser Art hervor; s. Sulzer a. a. O. I. 327. 328. Die Kunst erfuhr in Italien und andern Ländern noch verschiedene Schicksale, sie stieg und fiel wieder. In Italien hatte sie sich im 15ten Jahrhundert sehr gehoben; allein unter Peretini da Cortona, Baromini und Bernini sank sie wieder herab, und blieb lange Zeit in diesem niedrigen Zustande. Baromini geb. 1599 gest. 1667 hatte besonders viele Schuld an dem verdorbenen Geschmack der Baukunst in Rom und in ganz Italien. Er verließ die edle Simplicität ganz, und, indem er seinem Eigensinne folgte, und durch Neuheit auffallen wollte, verließ er die gute Bahn, und brachte zum Theil widersinnige und wider den gereinigten Geschmack laufende Erfindungen bey seinen Rissen an. Bartolo d'Alessandro, genannt Manopola, Baumeister zu Venedig, erfand die Kunst, Gebäu-

bäude, die an dem Fundament beschädigt waren, so lange in der freyen Luft aufrecht zu erhalten, bis das beschädigte Fundament, welches zur Stütze dienen sollte, wieder hergestellt worden war. Von dieser Erfindung machte er im J. 1602 an dem Herzogl. Pallaste so lange Gebrauch, bis 60 Säulen, welche die Bogen dieses großen Gebäudes stützen sollten, wieder hergestellt waren; s. Allgem. Künstler-Lex. Zürch. 1763. S. 8 u. 9. Als die Italienische Bauart in ihrer besten Blüthe war, verband sie Größe und Pracht mit Einfalt; nur daß sie zuweilen etwas Nachläßigkeit zeigte.

In Spanien wurde die Baukunst in den mittlern Zeiten von den Mauren getrieben. Im sechszehnten Jahrhundert brachte Alonso Berruginete († 1561) aus Italien den guten Geschmack in der Baukunst nach Spanien, wo sie nun zu steigen anfieng. Juan Bat. Monnegro (st. 1567) gab unter Philipp II. den Bau des Escurials an, welchen Juan de Herrera (st. 1597) vollendete, s. Sulzer I. 346. 347. Unter Philipp III. nahte sich die Baukunst in Spanien ihrem gänzlichen Verfalle, erhob sich aber unter der Königin Elisabeth, und unter Karl III. wieder, welche das Lustschloß Aranjuez baueten.

Zu den Zeiten des Kaysers Augustus waren die Häuser in Gallien, wie Strabo meldet, von runder Figur, sehr plump von Lehmerde und Stroh zusammengesetzt. In den Werken des Kaysers Julians findet man, daß, als dieser Monarch im 4ten Jahrhundert nach Paris kam, die Häuser dieser Stadt noch bloße Hütten waren. Sie hatten nur ein Stockwerk, worüber manchmal noch ein Kornboden angelegt war. Diese Bauart dauerte durch die beyden ersten Geschlechter der Könige hindurch, bis Paris ein besseres Beyspiel gab. Als sich daselbst die Einwohner in dem ziemlich eingeschränkten Raume, den jetzt die Insel des Pallasts bildet, sehr vermehrt hatten, mußte man höhere

Häu-

Häuser von verschiedenen Stockwerken bauen. Zu diesen Gebäuden nahm man stärkeres Holz als gewöhnlich, und ließ das Mauerwerk von Steinen aufführen, die durch einen aus Sand und Kalk gemachten Kitt zusammengehalten wurden. Da man aber hernach die Gypsgruben bey Paris entdeckte, bediente man sich dieser Materie, um die Steine damit zu verbinden, und die Häuser sowohl von innen als außen damit zu weißen, wodurch auch die schlechtesten Häuser einiges Ansehn bekamen. Uebrigens wurden Ziegeln und gebauene Steine nur bey Kirchen, Pallästen und öffentlichen Gebäuden gebraucht. Die Dächer, die viele Jahrhunderte blos mit Stroh gedeckt waren, wurden nach und nach mit Ziegeln und Schiefer gedeckt; doch brauchte man letztern auch nur bey außerordentlichen Gebäuden. Da die Zimmermanns- und Maurerkunst sich vervollkommnete, fieng man in Paris an, Häuser von beträchtlicher Höhe und Umfang zu bauen, deren Untertheil allemal für einen Handlungsladen bestimmt war. In der Folge wurde durch die Erfindung der Kutschen bey den meisten Häusern die Erbauung der Thorwege und Höfe veranlaßt. Im 14ten Jahrhundert wurde das Glas in Frankreich erst zu Kirchfenstern, hernach zu Fenstern bey Pallästen, und endlich in Privathäusern gebraucht. Erst später wurden, statt des Feuerplatzes, Kamine mit Schornsteinen, und endlich Oefen in den Häusern angebracht. Jacob Coeur, welcher Schatzmeister unter Karl VII. und die reichste Privatperson seiner Zeit war, ließ ein Haus bauen, dessen obere Stockwerke aus glänzenden Ziegeln bestanden; dieser Glanz entstund aus einer überzogenen Rinde von Bley und Kupfer. Die Kirchen in Frankreich sind die vornehmsten Denkmäler des Gothischen Geschmacks, dessen Periode daselbst um das Jahr 1500 zu Ende gieng. Nach dieser Bauart wurde die jetzige Cathedralkirche in Rheims i. J. 840, und die in Chartres i. J. 1020 gebaut, welche letztere sonst unter die schönsten Gebäude im Königreich gehörte, und noch jetzt ein sehr ehrwürdiges Gebäude ist. Unter dieser Kirche sind un-

terirdische Grotten, deren Anlegung man den Druiden zuschreibt. Die Cathedralkirche zu Paris wurde 1010 unter der Regierung des Königs Robert angefangen, und 1181 unter Philipp August geendigt. Die große Cathedralkirche zu Amiens wurde im 13ten Jahrhundert erbaut; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig. 1798. S. 43—53. Die königlichen Palläste zeichneten sich im 14ten Jahrhundert blos durch eine große Anzahl geräumiger Zimmer und Säle aus, ingleichen durch blendende Zierrathen. Die Zimmer waren gewöhnlich mit schwarzen und weissen Steinen belegt; die Balken und Fußböden waren häufig mit Lilien von vergoldetem Zinn geziert, und die Kamine nahmen fast die ganze Breite der Säule ein. Was die alten Schriftsteller ein königliches Schloß nannten, war ein bloßer Maierhof, mit Waldungen, Teichen, Stuttereyen und Heerden. Man zählte an 160 solcher königlichen Wohnungen in Frankreich. Das Louvre war zu Dagoberts Zeiten ein bloßes Jagdhaus, wo die Pferde dieses Monarchen aufbewahrt wurden, und seine Jäger wohnten. Unter Philipp Augusts Regierung wurde eine Art von Citadelle daraus gemacht; es wurde mit Thürmen versehen und mit einem breiten Graben umgeben. Nachdem das Louvre zehn Jahrhunderte lang außerhalb Paris gelegen hatte, wurde es von Karl V. i. J. 1367 innerhalb dessen Ringmauern eingeschlossen. Das Louvre war damals eine Masse von großen Gebänden, die alle nur ein Stockwerk hatten, und in ungeheuere mit Tafelwerk und Vergoldung gezierte Säle abgetheilt waren. Ueber diesem ersten Stock waren kleine Gemächer angebracht, die mit Ziegeln und Schiefer gedeckt waren. Die andern Theile der Gebäude hatten nur Strohdächer. Hierzu kam noch ein Raum für die Taubenhäuser, Hühnerbehältnisse, Keller und Garten. König Franz I. ließ 1528 den großen Thurm herunterreißen, und späterhin erhielt es unter Ludwig XIV. seine jetzige Gestalt, wo Pierre Lescot, Abt von

Clug-

Clagni den Bau regierte, und Louis die Vau, nach andern aber, Claude Perrault († 1688) die Façade vor dem Louvre bauete. Das Schloß zu Fontainebleau ist seinen Ursprung einem kleinen Jagdhause schuldig, das Ludwig VII. 1169 erbauete. Der heilige Ludwig ließ viel daselbst arbeiten; auch findet man noch ein Zimmer, das der heilige Ludwigssaal genannt wird. Franz I. nahm den Bau dieses Schlosses von neuem vor, wobey er sich des berühmten Baumeisters Serlio bediente, welcher der erste war, der den französischen Künstlern Geschmack an guter Architektur beybrachte. Unter Heinrich II. fügte De Lorme die Treppe in Form eines Hufeisens hinzu. Dieser Künstler machte auch die Risse zu den Schlössern St. Maur, Anet und Meudon, ingleichen erbauete er, auf Kosten der Katharina von Medicis, den Pallast der Tuillerien, wo er sein ganzes Genie zeigte. Ueberhaupt trug Philibert de Lorme († 1577) das mehreste dazu bey, den gothischen Geschmack in der Baukunst aus Frankreich zu verbannen; s. Sulzer I. 347. Er schrieb 1567 zu Paris eine Abhandlung über die Kunst, leicht und wohlfeil zu bauen, und dann noch zehn Bücher von der Baukunst. Die Baukunst näherte sich nun in Frankreich der Vollkommenheit immer mehr; Perrault und Desjodez studierten die Werke der Alten mit dem größten Fleiße, und ahmten sie unter Ludwig XIV. nach, unter dessen Regierung diese Kunst in ihrer schönsten Blüthe stand. Colbert stiftete 1671 die Akademie der Baukunst; damals lebten die Baumeister Le Brosse oder Desbrosser, welcher das Palais de Luxembourg und das Portal der Kirche zu St. Gervais bauete; Franziscus Mansard, der das Schloß des Maisons bauete, Julius Harduin Mansard; Blondel, der die Pforte St. Denis bauete; Le Mercier, Claude Perrault und Le Nôtre, durch welche die Baukunst in Frankreich den höchsten Gipfel der Vollkommenheit erreichte. Zu den merkwürdigen Gebäuden in Frankreich gehören auch das

Rathhaus zu Lion, eins der prächtigsten in Europa; der Vorsaal desselben hat die Form eines römischen Porticus; ferner das Rathhaus zu Toulouse, welches den Namen Kapitol führt. Die französische Bauart ist leicht, flüchtig und gefällig. — Laugier (*Observations sur l'Architecture par Mr. l'Abbé Laugier. Paris 1765.*) hielt eine neue architektonische Säulenordnung nicht nur für möglich, sondern that auch Vorschläge dazu.

Nach der Behauptung des Franz Groose (in dem ersten Bande seiner Alterthümer von England und Wallis) fand in England, besonders in Hinsicht der gottesdienstlichen Gebäude, eine verschiedene Bauart Statt, nämlich eine sächsische, normännische und saracenische, oder diejenige Art, welche gemeiniglich die gothische genannt wird. Erst im 17ten Jahrhundert fingen die Engländer an, einigermaaßen im Geschmacke der Alten zu bauen. Die ersten Beförderer dieser besseren Baukunst waren der Kardinal Wolsey, die Königin Elisabeth, und die Könige Jacob I., Karl I. und Karl II., unter welchen sich Inigo Jones († 1652) bildete, der in England die ersten Versuche machte, den guten alten Geschmack in der Baukunst einzuführen, worinn ihm Christoph Waren nachfolgte; s. Sulzer I. 347. In einem Lande, wo man überhaupt genommen die Griechen mehr zu lieben scheint, als die Römer, ohngeachtet sich der Charakter der Nation mehr gegen die alten Römer neigt, war man mit der römischen Bauart allein nicht lange zufrieden. Als sich der antike Styl in diesem Lande mehr ausbreitete, suchten Männer von Kenntnissen, Geschmack und Talenten die Quelle auf, aus welcher die Römer geschöpft hatten, studirten in Griechenland die Ueberreste der Baukunst, und führten dadurch einen noch bessern und reinern Geschmack in der Baukunst ein. Stuart, Revett und Chandler gaben sich, so wie unter den Franzosen Le Roy, die Mühe, die Ruinen der alten griechischen Gebäude auszumes-

zumessen, zu beschreiben und abzubilden, und machten dadurch die Künstler mit dem Style der Griechen bekannt, der sich vor dem römischen auf das vortheilhafteste auszeichnet, und in der Baukunst für immer zum Muster dienen sollte. Unter Georg I. lag die Baukunst in England noch unter den Massen bedrückt, womit sie Sir Christoph Wrefn und Sir John Vanbrugh beladen hatten. Janus Gibbs zeigte zwar mehr Regelmäßigkeit, konnte aber keine Schönheit, keine Grazie hervorbringen; es mangelte seinen Gebäuden an harmonischer Simplizität. Er war zu Aberdeen 1683 geboren, hatte in Italien studirt, und starb 1754. Sein Landsmann Colin Campbell hatte zwar weniger Fehler, aber nicht mehr Empfindungsgeist. Er schrieb den *Vitruvius Britannicus*, der seine und anderer Angaben enthält. Campbell starb 1734. Unter Georg *II.* sind die beyden Grafen von Pembroke merkwürdig, die in einem edlen Style baueten, auch fremde Gebäude anordneten und ausführten. Um diese Zeit waren die vornehmsten Baumeister in England: Jacob Leoni, ein Venetianer († 1746.); Joh. Nic. Servandoni, geb. zu Florenz 1695, der aber mehr Decorateur und Maler war und nach Paris gieng; Thomas Ripley und William Kent, beyde aus Yorkshire; letzterer starb 1748 im 64ten Jahre seines Alters, und hinterließ treffliche Denkmäler der Baukunst; Robert Adams Esq. geboren 1728 zu Kirkaldy, in der Grafschaft Fife in Schottland, gest. 1792, war ein sehr berühmter und geistvoller Architekt zu London. Langley (*Gothic Architecture, improved by rules and Proportions — by B. Langley. London* 1747) wollte die Gothische Architektur auf die Verhältnisse der griechischen und römischen zurückführen, und hat dadurch sonderbare, unförmliche Mitteldinger, seine neue 5 Säulenordnungen herausgebracht. Obgleich die englische Bauart sich erst nach der italienischen bildete, so nähert sie sich nun doch mehr der griechischen Genauigkeit, weil die Engländer späterhin die griechischen Denkmäler stu-

dirten und nachahmten. Ueberhaupt kommt der Geschmack, den die neuern Europäer in der Baukunst angenommen haben, demjenigen sehr nahe, der ehedem in Griechenland und Italien herrschte.

Nicod. Teßin († 1674.) führte in Schweden den guten Geschmack in der Baukunst ein; (Sulzer I. 347.) der sich um eben diese Zeit in Deutschland, Dänemark, Rußland, Pohlen und andern Ländern ausbreitete. Unter den Deutschen thaten sich Nic. Goldmann, der die sechste oder so genannte deutsche Ordnung erfand, und Leonhard Christoph Sturm in der Baukunst hervor. Die Anweisungen, welche die Italiener zur Baukunst gegeben hatten, waren noch immer fehlerhaft, und betrafen auch nur Prachtgebäude; Penther räumte zuerst einige dieser Fehler aus dem Wege; vorzüglich aber zeigte der verstorbene Cammerrath Succow in seinem Compendium der Civilbaukunst, Jena 1751, warum Säulen und Säulenstellungen schön sind, was bey den Verhältnissen und bey der Uebereinstimmung nothwendiges Gesetz sey, und wo der Baumeister nach Erforderniß der Umstände abgehen könne. Die Baukunst ohne Riegel und Schwellen rührt von dem verstorbenen Ingenieur-Hauptmann Besser aus Gotha her; s. J. L. W. Voigts Kleine mineralogische Schriften II. Th. Weimar 1799. S. 113. In den neueren Zeiten nahmen sich die Deutschen bald die italienische, bald die französische Bauart zum Muster, je nachdem die Großen, welche bauen ließen, eine Vorliebe für die eine oder für die andere dieser Nationen hatten.

Bey den Chinesen ist die Baukunst auch von einem sehr hohen Alter. Hoang-ti machte Modelle zu Gebäuden, und ließ den Tempel Ho-kong bauen; Goquet vom Ursprunge der Gesetze *III.* S. 274.

Nachrichten von der Geschichte der Baukunst findet man, außer den schon angeführten Werken, in folgenden Schriften:

ten: *André Felibien Entretiens historiques de la Vie et des Ouvrages des plus celebres Architectes, à Amsterd. 1717.* Versuch einiger Beyträge über die Baukunst, von Carl von Dalberg. Erfurt 1792. 4. Allgemeine Geschichte der Bau- und Verzierungskunst, von David Vogel, Baumeister in Zürch 1791. 8. Geschichte der Baukunst der Alten von Chr. Ludw. Stieglitz. Leipzig 1792.

Baum. Wie ein Baum zu warten sey, hat Eumolpus von Athen zuerst gelehrt; s. *Plin. VII. 56.* Die Kunst, aus Blättern Bäume zu erziehen, hat der Italiener Agostino Mandirola, Doctor der Theologie und Minorit aus dem Franziscaner-Orden, zuerst bekannt gemacht. Agricola und andere nennen ihn unrichtig Mirandola. In einer kleinen Schrift über die Gärtnerey, die 1652 zu Vicenza in 12, und dann auch zu Venedig unter dem Titel herauskam: *Manuale de Giardinieri, diviso in tre libri — — F. Agostino Mandirola. Aggiuntovi il quarto libro, che dimostra le qualita e virtude fiori de scritti in questo volume. Venetia 1684. 12.* erzählt Mandirola *Lib. 3. cap. 5. p. 133.* wie er aus Blättern von Cedern und Limonen Bäume gezogen habe. Sein Verfahren ist folgendes: man nimmt ein Geschirr mit rein gesiebter guter Gartenerde, steckt die Blätter mit den Stielen so weit hinein, daß der dritte Theil des Blattes mit Erde bedeckt ist, und hängt ein Geschirr mit Wasser oben drüber, damit das Wasser nach und nach auf das untere Gefäß herabtröpfelt; auf diese Art fängt das Blatt an zu treiben. Die Schrift des Mandirola erschien 1670 zu Nürnberg auch in deutscher Sprache, und nun wurden jene Versuche von mehrern wiederholt. Agricola meldet, daß der Gärtner Friedrich in Augsburg diesen Versuch zuerst nachgemacht, und die Möglichkeit andern gewiesen habe. Auch soll er mit gutem Erfolge in dem Garten des Grafen von Wratislau, Churböhmischen Gesandten in Regensburg, ange-

stellt worden seyn. In dem Garten des Herrn von Münchhausen zu Schwöbber wurde aus dem Blatte von der Limon a Rivo ein Bäumchen erhalten, welches schon im zweyten Jahre eine Frucht ansetzte. Die Abbildung von diesem Bäumchen, und das bey diesem Versuche in Schwöbber beobachtete Verfahren findet man im Hausvater Th. V. S. 662. Der Regensburgische Arzt, Georg Andreas Agricola behauptete in seinem Versuch einer Universal-Vermehrung der Bäume. Regensburg 1716. mit vieler Dreistigkeit, daß die Erziehung der Bäume aus Blättern allgemein anwendbar sey; die Erfahrung hat aber gelehrt, daß sie nur selten geschehen kann. Agricola war der Meynung, daß man die Blätter erst in eine von ihm erfundene Mumie eintunken müsse. Thümmig (Erläuterung der Begebenheiten in der Natur. Marburg 1735. S. 101. und *Thummigii meletemata. Brunsw. et Lipſ. 1727. p. 5.*) bemühte sich, die Möglichkeit dieses Ereignisses aufzuklären, und suchte zu erweisen, daß nicht nur Blätter aus den Augen, die man ihnen gelassen hätte, in guter feuchter Erde, Wurzeln und aus diesen Stämme treiben könnten, sondern daß auch Blätter ohne Augen zu Bäumen erwachsen könnten. Aber Herr Landdrost von Münchhausen versicherte, daß man, nach den vielen in seinem Garten gemachten Versuchen, nur von Blättern solcher Bäume, die gar keine Knospen haben, einen solchen Ausschlag erwarten dürfte; daß der Versuch bisher nur mit Citronenblättern, aber nicht einmal mit Pomeranzen- und Citronatblättern, obgleich jene besonders dick und saftreich sind, habe gerathen wollen, und daß Agricola, also auch Thümmig, irrig angenommen hätten, als ob die Blätter selbst zu Bäumen erwüchsen, indem ihr mittlerer Theil (rhachis) der Stamm, und die Seitenadern die Zweige würden. Aber das Blatt fällt ab, wenn es dem unten an ihm ausschlagenden Bäumchen seinen Saft überlassen hat. Es ist wahrscheinlich, daß die bekannte Vermehrung der Indianischen

Feige,

Feige, Cactus opuntia, die erste Veranlassung zu diesen Versuchen gegeben hat. Denn jedes Glied dieser Pflanze, in die Erde gesteckt und gehörig gepflegt, schlägt Wurzeln und wächst auf, welches überhaupt alle Cactus-Arten thun. Die Italiener stecken Glieder von der Indianischen Feige um ihre Aecker und umzäunen sie so, wie mit Saubohnen. Da man nun diese Glieder gemeiniglich für Blätter hält: so versuchte man, ob dieß auch bey andern Blättern möglich seyn würde. Zum Glück wählte man ein Citronenblatt, und so sah man erfolgen, was man erwartet hatte. So ist schon aus mancher falschen Hypothese eine neue Wahrheit abgeleitet worden. Mehreres hierüber findet man in Beckmanns Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen. IV. B. 2. St. S. 227 — 233. Pflanzen und Bäume durch bloßes Wasser, ohne alle Erde, zu einem merklichen Wachsthume zu bringen, versuchte van Helmont zuerst, und, wie er behauptet, mit gutem Erfolge; s. *Van Helmont Complexionum atque mixtion. elem. figmentum, in Opp. ed. Havn. 1707. p. 104.* Das Wachsthum junger Bäume, z. B. der Eichen, Birken, Ulmen u. s. w. dadurch zu befördern, daß man sie der Länge nach mit einem Lappen reibt, hat der Engländer Hartlieb erfunden; J. S. Halle Magie. III. S. 314. Africanus, der zur Zeit des Kaisers Alexanders Severus lebte, kannte schon das Mittel, die Bäume dadurch fruchtbar zu machen, daß man an jedem Aste oben, wo er von der Krone ausläuft, rund herum die Schaale einen Zoll breit ablöset. Erlanger Literatur-Zeitung. 1801. Nr. 48. Auch Fitzgerald hat ein Mittel erfunden, die Fruchtbarkeit der Bäume zu befördern; Wittenbergisches Wochenblatt 1773. St. 46.

Baum, schwimmender. Schon im 14ten Jahrhunderte bediente man sich des schwimmenden Baums zum Barrikadiren, das ist: zum Sperren eines Hafens oder einer Flotte. In dem Kriege, den die Venetianer gegen

die Genueser führten, hatten die Venetianer ihren Hafen durch große schwimmende Baumstämme verschlossen, die durch drey Ketten zusammen hiengen, und über dem Wasser große emporstehende eiserne Spitzen hatten. Sie wurden durch zwey große, mit Feuergewehr und Armbrustschützen besetzte Schiffe vertheidiget; *Dan. Chinazzo Chron. della guerra di Chioggia, in Muratori scriptor.* 15. Bd. S. 722. Bey der Belagerung von Breda im Jahr 1624 war die Schiffbrücke unter andern auch durch zwey vor derselben schwimmende Mastbäume gesichert, die mit ihren Spitzen zusammen verbunden waren und einen auswärts gehenden Winkel bildeten; *Herm. Hugonis Obsid. Bredan. p. 66.* Oft wurde der Baum so gemacht, daß man große Segelbäume und Balken mit eisernen Reifen um zwey Ankertaue befestigte, daß sie eine schwimmende Kette bildeten, die von dem Geschütz der dahinter liegenden Schiffe vertheidigt wurde. Demohngeachtet wurden solche Bäume oft gesprengt; Herr von Chateau Renauld hatte sich im Jahr 1702 mit seiner Eskadre in der Bay von Vigos durch einen Baum verschanzt, aber der Englische Viceadmiral Hopson lief mit vollen Segeln gegen denselben und sprengte ihn. Der Baum, den die Franzosen 1689 vor Londonderry über den Fluß gelegt hatten, wurde ebenfalls durch drey beladene Englische Schiffe gesprengt, die mit gutem Winde dagegen anliefen. Das englische Geschwader unter dem Commodore Norris, welches 1697 in dem St. Johns-Hafen von den Franzosen angegriffen zu werden fürchtete, hatte zwey Bäume vor sich; es wurde aber gar nicht angegriffen. Hoyer Geschichte der Kriegskunst. II. S. 317. 318.

Baumblätter; daß sie zum Einsaugen der nährenden Feuchtigkeiten und Dünste und zum Odemholen vorzügliche Werkzeuge sind, haben Bonnet in der Untersuchung über den Nutzen der Blätter, aus dem Französ. übers. Nürnberg 1762. 4. und Hales in seiner

Sta-

Statik der Gewächse, dargethan. Daß die Gewächse durch die Blätter ausdünsten, hat Cotti durch folgenden Versuch zuerst dargethan: er setzte eine Artischocke unter eine Glasglocke, und da diese des Morgens weggenommen würde, fand man die Pflanze über und über mit Thau benetzt. Noch eher soll Herr Prof. Gersten in Giessen diese Entdeckung gemacht haben.

Baummesser, s. Dendrometer.

Baummörtel. Der Engländer Forsyth erfand einen Baummörtel, womit man an den Bäumen, die man ausgeschnitten hat, die Wunden sehr gut zuheilen kann. Allgem. deutsche Biblioth. 3. Bds. 2 St. 5–8. Heft. Kiel 1793. S. 364. Anzeiger 4tes Quartal 1791. Nr. 115.

Baumöl, s. Oel.

Baumschnitt. D. Rößig hat eine Theorie über den Baumschnitt geliefert, worinn er das Beschneiden der Bäume auf gewisse bestimmte Regeln zu bringen sucht, die er auf die Physik der Bäume und auf die Regeln der Vegetation gründet, verglichen mit einigen Erfahrungen des gemeinen Lebens und einigen bey dem Schneiden gemachten eigenen Beobachtungen. Oekonomische Hefte. 1797. Februar. S. 121. folg. Parmentier verwirft das Beschneiden der Bäume und empfiehlt dafür die Krümmung der Aeste im Herbste. Ebendas. 6. Bd. 6. St.

Baumwolle wird aus den Saamenkapseln mehrerer Pflanzen, Stauden und Bäume gewonnen, die vorzüglich in den Ländern gegen Morgen und Mittag einheimisch sind. Der Baum, welcher Baumwolle giebt, wächst in Judien, Kleinasien, auch auf den griechischen und italienischen Inseln; in Siam, Surate und Agra erlangt er eine Höhe von 12 bis 15 Fuß. Das Staudengewächs aber findet man in Aegypten, Arabien, Coromandel und im mittlern Amerika, besonders in Surinam, wo es nur ein Som-

mergewächs ist. Auch dem Lande Guiana ist der Baumwollenbaum eigen, wo er von den Indianern gezogen wird. In Smirna und Salonichi wird die Staude nur 3 Fuß hoch, und giebt die so genannte Kurzwolle. In Europa wird sie nur 2 Fuß hoch und die Wolle ist noch kürzer; die in Calabrien kriecht nur als Sommergewächs auf der Erde hin. Die feinste Baumwolle ist die von Cayenne; nach ihr folgt die von St. Domingo. Die schlechteste französische kommt von Martinique und Guadeloupe. Unter den Levantischen Sorten ist die Cyprische die vorzüglichste. Höchst wahrscheinlich war der Byssus der Alten nichts anders als Baumwolle; denn *Julius Pollux VII. a. 17. p. 751.* macht uns von dem Byssus und dessen Entstehung eine Beschreibung, welche sich allein auf die Baumwolle anwenden läßt. Er sagt: der Byssus komme von einer Art Nuß, welche in Aegypten wachse; man öffne sie und nehme die darinne liegende Materie heraus, man spinne dieselbe und bereite sehr kostbare Kleider daraus. Fast eben diese Beschreibung macht *Philostratus in vita Apollonii. Lib. II. c. 20. p. 71.* und *Strabo Geogr. Lib. XV. p. 1016.* davon. In Aegypten wurde die Baumwolle frühzeitig zu Kleidern benutzt. Das Ehrenkleid, welches Pharao dem Joseph anlegen ließ, war von Byssus (1 Mose 41, 42.), mithin von Baumwolle bereitet, woraus man sieht, daß die Baumwollenkultur in Aegypten sehr alt seyn muß. Daß Baumwolle daselbst gebauet wurde, erhellet aus *Plinii Hist. nat. XIX. 2.* wo es heißt: Superior pars Aegypti in Arabiam vergens gignit fruticem, quam aliqui gossypion vocant, plures Xylon, et ideo lina inde facta xylina. Parvus est, similemque barbatae nucis defert fructum, cujus ex interiore bombyce lanugo netur. Nec ulla sunt eis candore mollitiave praeferenda. Vestes inde sacerdotibus Aegypti gratissimae. Man vermuthet, daß die Baumwolle durch die Phönizier und Carthaginenser nach Europa gekommen sey, welche sie zuerst nach Spanien brachten, und bey Sätabis oder Xativa, einer Stadt, die Phi-

lipp

lipp V. zerstörte, und an ihrer Stelle San Felipe erbauete, anpflanzten; Breitkopfs Versuch über den Ursprung der Spielkarten u. s. w. Leipzig 1784. S. 60. 61. Im 10ten Jahrhundert wurde die Baumwolle schon in Deutschland, wo man sie aus Italien erhielt, gesponnen und gewebt; *Gudenus Cod. Diplom. p. 349.* In Zürch fingen die Baumwollen-Manufacturen gewissermaßen schon im 14ten Jahrhundert an, wo man Bombasin und Barchent verfertigte. Im 16ten Jahrhundert wurden sie durch die Färberey mehr gehoben. Die Verfertigung der Mousseline wurde aber erst am Ende des 17ten Jahrhunderts durch die französischen Flüchtlinge daselbst eingeführt; Handlungszeitung von Hildt. 1799. 4tes Stück. Die Baumwollen- und Kattun-Manufaktur zu Plauen im Voigtlande ist eine der ältesten in Chursachsen; denn schon im 16ten Jahrhundert legten einige der Religion wegen aus der Schweiz vertriebene Familien, die sich in Plauen niederließen, den Grund dazu und verfertigten sogenannte baumwollene Schleyer. Gegen die Mitte des 17ten Jahrhunderts hatten diese Fabrikanten schon ihre eigene Innung. Im Jahr 1650 verfertigte man daselbst baumwollene Flöre, das Stück zu 60 Ellen lang und ½ Elle breit. Im Jahr 1695 wurden, unter der Direction des Leipziger Kaufmanns, Johann Friedrich Schildes, 5/4, 6/4, 7/4 breite Weiberhalstücher, ingleichen glatte Kattune, die ganz dicht gearbeitet waren, und zum Druck an auswärtige Fabriken kamen, gefertiget. Im Jahr 1700 verfertigte man glatte Kattune zu Schürzen und Vorhängen. Bis gegen 1735 gieng alles durch Weiberhände oder solche Personen, die das Weben nie zunftmäßig erlernt hatten. Um diese Zeit aber wurden Weber von Profession angestellt, worunter Markstein der ältere der erste war. Im Jahr 1738 fiengen sich die kleinen und großgegitterten, 1739 aber die schmal- und mittelmäßig-, auch breitgestreiften Waaren an, die jetzt den ostindischen Mousselinen wenig nachgeben. Die Kattundruckerey zu

Plauen

Plauen wurde 1750 von einem, Namens Neumeister gegründet, und erhielt nachher ein Privilegium. Handlungszeitung von Hildt. 1798. 15tes Stück. Staudenwolle (Gossypium herbaceum) im Freyen zu bauen, scheint Herr Magister Lüdike zuerst versucht zu haben, welcher seine Bemerkungen über die Anstellung einiger Versuche mit dem Fortkommen der Baumwollenstaude, und ob hier zu Lande ihre Wolle in freyer Luft reif werde, 1776 in der Michaelis-Session der Leipziger Societät vorlegte. Hernach stellte der Hofgärtner, Herr Fleischmann, Versuche hierüber an, welches 1778 geschah. Endlich machte Herr D. Rößig seine Versuche mit der Baumwollenstaude und beschrieb sie 1794 in den Oekonomischen Heften im Julius-Stück. Alle Versuche beweisen, daß man Hoffnung hat, diese Pflanze werde sich nach und nach an unser Klima gewöhnen. Die Wichtigkeit und der häufige Verbrauch der Baumwolle gab Veranlassung, auf Surrogata derselben zu denken, da sich denn fand, daß folgende Gewächse eine einheimische Baumwolle liefern: 1) Salix pentandra, Baumwollenweide, Lorbeerweide, Schafweide, Bitterweide, 2) Salix caprea, rundblättrige Saalweide, deren Wolle fast einen Zoll lang ist; 3) Populus nigra, die schwarze Pappel; 4) Populus tremula, die Aespe; 5) Juncus effusus, die Binse; 6) Eriophorum polystachium, Wiesenflachs, Wollgras; 7) Populus Canadensis, die Canadische Pappel; 8) Epilobium palustre, Sumpfweiderich; 9) Epilobium hirsutum, großer, rauher, zottiger Weiderich; 10) die Palmweide; 11) die Syrische Seidenpflanze; 12) Typha latifolia L. und Typha angustifolia L. Rohrkolben. Um aus der Wolle der syrischen Seidenpflanze, wie auch aus der Wolle der Weiden- und Pappelarten den Saamen mit Geschwindigkeit herauszubringen, hat man eine Maschine nöthig, dergleichen es jetzt mehrere giebt. Die erste erfand der D. Liungquist in Schweden, welcher Seidenwatte aus Schwedischer Baumwolle verfertigen ließ; die zweyte erfand der Exprofessor

fessor Herzer, der auch beyde in folgender Schrift beschrieb: Herzers vollständige Geschichte der Benutzung vieler unbenutzter deutscher, bisher meist vernachlässigter Gewächse. Regensburg 1794. Der verstorbene Bürgermeister und Professor Hadelich in Erfurt erwarb sich auch Verdienste um die Kunst, die Wolle inländischer Gewächse wie Baumwolle zu behandeln, und erfand, um dieselbe wie Baumwolle zuzurichten, zwey besondere Maschinen, eine einfachere und eine zusammengesetztere; Reichsanzeiger 1794. Nr. 65. S. 603. Hannöverisches Magazin. 12tes Stück. Die einfachere Maschine, die nur 4 Groschen kostete, und alles vollkommen leisten sollte, wollte Hadelich schon im Jahr 1767 erfunden haben, sie ist aber nicht bekannt geworden. Der Mechanikus und Uhrmacher Sander in Wolfenbüttel hat sich im Reichsanzeiger 1799. Nr. 107. S. 1241. erboten, Liebhabern Zeichnung und Modell einer solchen Maschine zu übersenden. Die Rohrkolbenwolle benutzte der Superintendent Schäffer in Regensburg vor 40 Jahren zuerst; nachher machte Herr Herzer mit dieser Teichwolle Versuche, und am 8ten October 1794 zeigte der Königl. Polnische Hofrath, Georg Heidenreich, der Gesellschaft zu Petersburg an, daß er an der Morastpflanze, genannt Rohrkolbe, entdeckt habe, daß die Blume derselben eine Art Wolle enthalte, die an Güte der Baumwolle beykomme, und von der man aus einem Pfunde dreymal mehr Sachen, als aus einem Pfunde Baumwolle bekomme; Reichsanzeiger 1794. Nr. 6. S. 43. In der Fabrik des Cantors Schmidthubers hat man bereits Fabrikate von dieser Wolle verfertigt; Böhmers techn. Pflanzen. Th. I. S. 581. Endlich benutzte Herr Johann Gottfried Klett jun. in Leipzig die Rohrkolbenwolle als einen Zusatz zur Baumwolle, und erhielt aus 2 Theilen Baumwolle und 1 Theil Rohrkolbenwolle das festeste Garn, woraus er Handschuhe stricken ließ, die nach dreymaliger

Be-

Behandlung mit dephlogistisirter Kochsalzsäure, alkalischer Lauge und Ausspühlung in reinem Wasser, endlich ganz weiß wurden. Oekonomische Hefte 1797. October S. 374.

Baumwollenpapier, Cottonpapier, griechisches Pergament, Pergament aus Tuch, wurde aus roher Baumwolle bereitet, die man vorher zu einem Brey auflösete. Schon 160 Jahre vor Christi Geburt erfanden die Chineser ein Papier, welches sie aus allerley Pflanzentheilen und aus Samenwolle verfertigten; s. Wehrs vom Papier. 1789. S. 360. und des Herrn von Murr Journal zur Kunstgesch. u. allgemeinen Literatur. Von den Sinesern kam der Gebrauch des Baumwollenpapiers in die Bucharey nach Samarkand, wo man es im Jahr 648, nach andern 650 n. C. G. verfertigen lernte; s. des Herrn von Murr's Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altorf 1778. S. 756. Im Jahre 652 n. C. G. kam die Kunst, es zu bereiten, zu den Persern, (*Dell origine, de progressi e dello stato attuale d'ongi letteratura. Dell Abb. D. Giovani Andres. Parma 1782. T. I. cap. X* und *Cassiri in Bibl. Arab. Hisp. T. II. Madr. 1770. p. 208.*) und als die Araber im Jahr 704 einen Zug in die Bucharey thaten und Catibah Ben Mosleme die Stadt Samarkand eroberte, lernten sie daselbst sowohl den Gebrauch, als auch die Verfertigung desselben; s. Breitkopfs Versuch über den Ursprung der Spielkarten, des Leinenpapiers u. s. w. Leipzig 1784. S. 56. rc. Der Araber Joseph Amru, den Cassiri l. c. p. 9. fälschlich für den Erfinder des Baumwollenpapiers hielt, brachte im Jahr 706 die Kunst, es zu bereiten, nach Mecca. Bald darauf lernten die Griechen das Baumwollenpapier kennen, welches sie aus der Bucharey erhielten, und da es durch sie nach Italien, besonders nach Venedig, von da nach Deutschland und zu den übrigen europäischen

Völkern gebracht wurde: so nannte man es auch griechisches Pergament. (Breitkopf a. a. O. S. 90.) In Deutschland kannte man es schon um das Jahr 800; denn Theophilus Presbyter oder Tutilo, ein deutscher Mönch in Sankt Gallen, der am Ende des achten oder zu Anfange des neunten Jahrhunderts schrieb, gedenket desselben sehr deutlich; *Theophilus Presbyter de omniscientia artis pingendi. cap. 21.* in Lessings Beyträgen zur Geschichte und Literatur. Sechstes Stück 1781. S. 300. Im neunten Jahrhundert wurde es schon in Europa üblich, auf Baumwollenpapier zu schreiben, denn Pabst Sergius II. schickte im Jahr 844 dem Herzog Ludolf in Sachsen eine auf Baumwollenpapier geschriebene Bulle, welche die Stiftung des Klosters Gandersheim betraf; *Harenbergii hist. eccl. Gandersh. Diplom. p. 50.* In England ist das älteste Document auf Baumwollenpapier vom Jahre 1049; *Phil. Trans. 1703. Vol. 23. p. 1515.* In Frankreich aber ist das älteste Manuscript auf Baumwollenpapier, mit einem Datum vom Jahre 1050, und war sonst in der königl. Bibliothek mit 2889 numerirt. Unter den ebendaselbst befindlichen nicht datirten Manuscripten fand P. Bernhard von Montfaucon eins in dieser Bibliothek, mit 2436 numerirt, von welchem er urtheilte, daß es aus dem 10ten Jahrhundert seyn müßte. *Mém. de Litter. T. IX. p. 323.* In dem Kloster zu Silos in Spanien befindet sich ein Vocabularium, unter dessen Pergamentblättern auch dicke baumwollene Papierblätter vorkommen, die mit gothischen Buchstaben beschrieben sind; da nun diese im Jahr 1129 in Spanien verboten wurden: so setzt man das Alter dieses Documents auf das Jahr 1090. Bey den Griechen findet man vor der Zeit der Kayserin Irene, die zu Ende des eilften und zu Anfange des zwölften Jahrhunderts lebte, kein Document auf Baumwollenpapier; *Analecta graeca p. 278.* Erst diese Kaiserin Irene, die Gemahlin des Alexius Comnenus, sagt in ihrer, für die zu Constantinopel gestifteten Klosterfrauen, gemach-

gemachten Regel, daß sie ihnen drey Exemplare von dieser Regel zustelle, zwey auf Pergament, und eins auf Cattunpapier; *Muratori Analect. Gr. p. 278.* Nach dieser Zeit kam das Cattunpapier im ganzen Constantinopolitanischen Reiche mehr in Gebrauch. Im eilften Jahrhundert kam die Kunst, Baumwollenpapier zu verfertigen, durch die Araber aus Afrika nach Europa, und wahrscheinlich zuerst nach Spanien, welches Land wenigstens im zwölften Jahrhundert schon Baumwollenpapierfabriken hatte; Breitkopf a. a. O. S. 56. rc. Eine solche Fabrik, die ein gewisser Simon besaß, war auch um 1102 schon in Sicilien (Breitkopf a. a. O. S. 82.); ob man aber damals schon das Papier auf Mühlen verfertigte, kann nicht bewiesen werden. Roger, König von Sicilien, sagt in einer im Jahr 1145 geschriebenen Urkunde, die von Rochus Pyrrhus beygebracht wird, daß er auf Pergament eine Urkunde erneuert habe, die auf Cattunpapier (in charta cattunea) im Jahr 1102 geschrieben gewesen sey, wie auch eine andere, die vom Jahr 1112 datirt war. Durch die Saracenen aus Sicilien kam dann die Kunst, das Cattunpapier zu bereiten, nach Italien. Man vermuthet nicht ohne Grund, daß die christlichen Nachfolger der Mauren in Spanien schon Versuche machten, Papier aus den Fasern baumwollener Lappen zu bereiten. Montfaucon behauptet zwar, daß die Gallier gegen Ende des 9ten Jahrhunderts die Kunst erfunden hätten, aus baumwollenen Lumpen ein Papier zu machen, das weißer, als das ägyptische war, allein dieses scheint zu frühzeitig zu seyn. Halle Fortgesetzte Magie. II. Bd. 1789. S. 312. Petrus Mauritius, mit dem Zunamen Venerabilis, der ein Zeitgenosse des heiligen Bernards war, 1122 Abt zu Clugny wurde, und 1157 starb, sagt: die Bücher, die wir alle Tage lesen, sind aus den Häuten der Widder, der Böcke oder der Kälber gemacht, oder aus orientalischen Pflanzen, nämlich aus dem Papyrus der Aegypter, oder endlich ex rasuris veterum pannorum. Diese letztern

Worte:

Worte: „Papier aus den Fasern von alten Tüchern" wollte Montfaucon auf das Leinenpapier deuten, sie sind aber wahrscheinlich von Cattunpapier zu verstehen; *Petri Cuniacensis Tract. contra Judaeos. cap. 5.* In den Gesetzen des Königs Alphonsus des Weisen wird das Baumwollenpapier, um das Jahr 1263, Pergament aus Tuch genannt, Breitkopf a. a. O. S. 56. ꝛc. Im eilften und zwölften Jahrhundert trifft man viele auf Baumwollenpapier geschriebene Codices an. Zuweilen wurde dieses Papier auch gefärbt, z. B. blau; Merkwürd. der Stadt Nürnberg a. a. O. S. 282. Auch nach Erfindung des Leinenpapiers blieb das Cattunpapier noch lange im Gebrauch; denn man hat in dem Archive zu Genua auf Baumwollenpapier geschriebene Protokolle vom Jahre 1179 bis 1417 gefunden; s. Björnstähls Briefe *II.* Bd. S. 277. Im 13ten und 14ten Jahrhundert war der Gebrauch des Baumwollenpapiers sehr allgemein. Die ältesten Papierfabriken in Spanien, in welchen Baumwollenpapier gemacht wurde, waren zu Xativa, Valencia und Toledo; Breitkopf a. a. O. S. 74.

Baumwollene Zeuge. Diejenigen baumwollenen Zeuge, welche gewöhnlich zur Auszierung der Landhäuser in Frankreich und andern Ländern dienen, kommen ursprünglich aus Persien und Indien, werden aber von den Engländern sehr gut nachgemacht. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig 1798. S. 57.

Bay von Marannon, Maragnon oder Maragnan, ein Meerbusen am nördlichen Theile von Brasilien, wurde im Jahr 1500 von Vincent Yanez Pinzon entdeckt. Journal zur Kunstgeschichte und allgemeinen Literatur, vom Hrn. von Murr; u. Universal-Lex. *IV.* S. 1098.

Batzen; die ersten Berner Batzen kamen im Jahr 1500 auf.

Beatification, Apotheosis electrica, ist eine leuchtende Glorie, die sich im Dunkeln um den Kopf eines Menschen bildet, und durch das Ausströmen der Electricität bewirkt wird, wenn man einem auf Glas oder Pech isolirten Menschen einen Helm mit metallischen Spitzen aufsetzt, und dann den Menschen mit einer starken Electrisirmaschine verbindet. Diesen Versuch erfand Georg Matthias Bose, Professor in Wittenberg, und nannte ihn die electrische Beatification, oder Apotheose. Der ganze Versuch läuft auf das bekannte Ausströmen der Electricität aus metallenen Spitzen hinaus. Poncelet (*La nature dans la formation du tonnere. Paris 1766. 8.*) will an einem Menschen mit kurzen Haaren die Beatification ohne metallene Spitzen bewirkt haben. Priestley Geschichte der Electricität, übersetzt von Krünitz. Berlin 1772. S. 101.

Becher, woraus man während des Gesundheittrinkens sechsmal, wie mit einem Pistol geschossen, feuern kann, verfertigte Johann Wilhelm Hahn, geboren in Schweinfurt 1714. Er machte auch dergleichen Salzfässer; Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts. 1783. 17ter Heft. S. 264.

Beckenmesser oder *Pelvimeter* haben erfunden Baudelocque, Jumelin, Koeppe, dessen Werkzeug zugleich ein Embryometer ist; einen großen und zusammengesetzten Beckenmesser erfand der Hofrath Stein und beschrieb ihn 1775. Dann erfand er im Jahre 1782 einen kleinen und einfachen Beckenmesser, wie auch ein Kliseometer oder ein Werkzeug, womit man den Inclinations-Winkel der Beckenflächen gegen einander messen kann. Coutouly's Appreciateur du bassin ist blos eine erzwungene Nachahmung des Stein'schen Beckenmessers, und Traisnels Werkzeug kommt ebenfalls mit dem großen Pelvimeter Stein's überein; s. D. George Wilhelm Stein's Kleine Werke zur practischen Geburtshülfe. Marburg 1798. Ferner hat man noch Beckenmesser von

von Starke, der einen einfachen Beckenmesser erfand; Aitken, der einen allgemeinen Beckenmesser, wie auch einen kleinen Beckenmesser angab, der einer der besten seyn soll; Weidmann's Verbesserung daran will man nicht für eine Verbesserung halten. Ferner gaben noch dergleichen Werkzeuge an: Creve, Asdrubali und Simery, dessen Beckenmesser auch Vorzüge haben soll. S. Die Werkzeuge der ältern und neuern Entbindungskunst, von *D.* Schreger. Erlangen 1799. *I.* Theil.

Becker, s. Bäcker.

Bedeckter Wagen, s. Wagen.

Bedeckter Weg. Im 16ten Jahrhundert fieng man an, den Courtinen und Bastionen eine beträchtliche Höhe zu geben; um sich gegen Leiter-Ersteigungen zu sichern. Da aber diese hohe Mauer mit dem feindlichen Geschütz in beträchtlicher Entfernung eingeschossen werden konnte: so suchte man sie dadurch zu decken, daß man einen Theil der aus dem Graben gehobenen Erde auf den äußeren Rand desselben schüttete. Anfangs lief dieser äußere Rand ohne einigen Absatz rings um den Festungsgraben herum; allein bey der Belagerung von Wien 1529 wurden, bey einem Ausfall der Besatzung, einige Kompagnien derselben dergestalt von den Türken gedrängt, daß ein Theil derselben, weil sie nicht geschwind genug durch das Thor hineinkommen konnten, in den Graben sprang, wobey viele durch den Fall beschädigt wurden, oder in die Spieße ihrer Kameraden fielen. Dieß gab Veranlassung, daß man die aus dem Graben gehobene Erde in einiger Entfernung vom Rande des Grabens warf, und so entstand der bedeckte Weg, den Tartaglia in seinen *Quesiti Lib. 6.* zuerst in dieser Form angegeben hat. Ein solcher bedeckter Weg wurde zuerst bey dem Schlosse von Mayland angebracht, der 7 bis 8 Fuß hoch, und so breit war, daß 2 Reuter einander ausweichen konnten. Die Franzosen ahmten dieses bey Morino, und der Herzog von Bayern in

der Folge bey Ingolstadt nach; *J. Mart. Stellae descriptio urbis Viennae, in Schardio. T. 1. p. 439.* Hoyer's Geschichte der Kriegskunst. Th. I. S. 208. Bald versah man den bedeckten Weg mit einem Vorgraben, der die äußere Abdachung des Glacis umschloß, und an der Krone des Glacis mit einer oder mehreren Reihen von Pallisaden oder Türkischen Ambosaten, die man in des Alexander von Groote *Neovallia.* Monaco 1617. Fol. 189. zuerst abgebildet findet. Weil man aber wahrnahm, daß die Pallisaden oben auf dem Glacis dem feindlichen Geschütz zu sehr ausgesetzt waren: so fiel Johann Errand de Barleduc (*Fortification de moutrée. Liv. I. Chap. 9. 1600.*) zuerst auf die Idee eines doppelten bedeckten Wegs, indem er vor dem Fuße des bedeckten Wegs ein zweytes Glacis anlegte, und hinter demselben die Pallisaden anbrachte, wodurch er den doppelten Zweck erreichte, sie gegen das feindliche Stückfeuer zu sichern, und dem Feinde den Anlauf auf den bedeckten Weg zu erschweren. Peter Isso (*Elementi de l'archit. milit. P. I. cap. 6. §. 74. Not.*) hat diese Erfindung mit Unrecht dem Floriani zugeschrieben, der erst um das Jahr 1630 schrieb; Hoyer a. a. O. Th. I. S. 353. 354. Anfangs wurde der bedeckte Weg von den Kriegsbaumeistern der Lauf genannt, weil man ihn damals nur zur Begünstigung der Ausfälle brauchte; aber im Niederländischen Kriege scheint man ihn zuerst zur Vertheidigung selbst benutzt zu haben, denn man findet, daß er von dieser Zeit an immer mit einigen Auftritten versehen wurde, damit die Schützen über das Glacis hinwegfeuern konnten. Der bedeckte Weg der Festung Gravelines in den Niederlanden war im Jahr 1644 mit einem kleinen Wassergraben, fossé perdu, umgeben, wodurch es den Franzosen schwer wurde, den bedeckten Weg zu erobern. Trincano lehrte in den *Elemens de fortification, de l'attaque, et de la defense des places. 2. Paris 1768.* den bedeckten Weg durch in die ausspringenden Winkel gelegte Batterien verstärken. Ob nun gleich Uffano

und

und Groote bereits eine ähnliche Idee gehabt hatten, und auch Franz Marchi aus Bologna (*Della Architettura militare del Capit. Francesco de Marchi, Bolognese, Gentil' huomo Romano, Libri tre. Fol. Brescia 1599. Lib. 2. cap. 17.*) schon den bedeckten Weg mit Geschütz besetzen wollte: so ward jene Idee doch von den ernannten Kommissarien der Akademie der Wissenschaften zu Paris als eine neue Erfindung anerkannt. Hoyer a. a. O. Th. II. S. 673.

Bedeckungen der Planeten. *Aristoteles de coelo Lib. II. cap. 12.* sagt, daß er eine Bedeckung des Mars vom Monde gesehen habe. Dieß ist die älteste Bedeckung eines Planeten, von der man Nachricht hat, und Aristoteles war damals 21 Jahr alt; Allgemeine geographische Ephemeriden 1799. November S. 466. Der Benediktiner und Geschichtschreiber Aimonius erzählt in seiner Geschichte von Frankreich im 3ten Buche, im 23. Capitel, daß man ohngefehr im Jahr 583 n. C. G. einen Stern mitten auf dem Monde habe glänzen sehen; ob diese Nachricht eine Fabel war, oder nicht, ob dieser vermeynte Stern ein Komet, ein Mondsvulkan oder die Venus war, ist ungewiß. *Marcus Frytschius Laubanus* in seinem *Catalogo prodigiorum, miraculorum atque Ostentorum tam in coelo, quam in terra.* Nürnberg 1563. meldet, daß man im Jahr 654 n. C. G. einen gewissen Stern gesehen habe, der sich dem Monde genähert, sich mit ihm verbunden, und gleichsam mit ihm einen Körper ausgemacht habe. Hier scheint ebenfalls eine Planeten-Bedeckung vorgegangen zu seyn. Der englische Geschichtschreiber aus dem 12ten Jahrhundert, *Rogerius ab Hoveden* erzählt, daß sich im Jahre 755 n. C. G. am 23ten November, eine totale Mondsfinsterniß beym Stierauge ereignet habe, und daß dieser Stern von dem verfinsterten Monde sey bedeckt worden. Man fand hernach, daß es nicht das Stierauge, sondern der Jupiter war. Eine Erscheinung, die, unter

denselbigen Umständen, in mehreren Jahrtausenden nicht wieder kehrt. Eine andere Jupiters-Bedeckung vom Monde erfolgte am 27. Jul. 1704, und eine dritte am 25. Jul. 1715; Allgemeine geographische Ephemeriden 1799. November. S. 474. Die älteste bekannte Bedeckung der Venus vom Monde war die, welche Copernicus zu Frauenburg am 12. März 1529, eine Stunde nach Sonnenuntergang beobachtete; *Copernicus de Revolutionibus orbium coelestium. Nürnb. 1543. Lib. V. cap. 23. p. 163.* Die zweyte Bedeckung der Venus vom Monde, welche die erste ist, die eigentlich astronomisch, durch Fernröhre und bey Tage, beobachtet wurde, ereignete sich am 19ten May 1692. Dom Cassini und Maraldi beobachteten sie zu Paris. Die dritte Venusbedeckung erfolgte am 30ten Junius 1704; die 4te am 23sten Febr. 1708; die 5te am 28sten Jun. 1715; die 6te am 5ten März 1720; die 7te am 31sten Dec. 1720; die 8te den 18ten Sept. 1727; die 9te den 11ten Febr. 1752; die 10te den 27sten Jul. 1753; die 11te den 21sten Dec. 1772; die 12te den 11en Jul. 1777; die 13te den 5ten October 1782; die 14te den 12ten April 1785; die 15te den 24ten Nov. 1799. Allgem. geogr. Ephemer. 1799. Nov. S. 468. folg. Am 18ten Februar 1775 beobachtete Placidus Fixlmillner zu Kremsmünster die Bedeckung des Saturns vom Monde. Allgemeine geogr. Ephem. 1799. Nov. 489.

Bedrucktes Papier zu reinigen, s. Leinenpapier.

Beet, s. Gartenbeet.

Begonia, Begonia Balmisiana fol. cordato-rotundatis, filamentis fasciculatis, basi connatis, pedunculis racemosis, nach L'Heritier, ist eine amerikanische Pflanze, die eine neue Species zu seyn scheint, und als ein specifisches Mittel gegen die Lustseuche empfohlen worden ist. Diese Pflanze gehört unter die Krautgewächse, die Wurzel ist ekelhaft bitter, und wirkt, in Menge gegeben, wie ein heftiges drastisches Purgiermittel, löset auf, und befördert

die Ab- und Aussonderungen. Man will sie auch als ein Gegengift der Lustseuche empfehlen, weil sie den Eingebornen in Amerika ganz ohne Quecksilber hilft. *D.* Franz Xaver Balmis gab 1794 die erste Nachricht von dieser Pflanze, und nannte sie nach sich Balmisiana, weil es eine neue, und von der von Hernandez unter dem Namen Totoncoxoxocollin beschriebenen, ganz verschiedener Art ist. Diese neue Art wächst in Ocuilla und Acapuacano. Die Art und Weise, wie diese Pflanze entdeckt worden ist, findet man unter dem Worte Agave angeführt. *D.* Franz Xaver Balmis, über die amerikanischen Pflanzen Agave und Begonia, als zwey neuentdeckte specifische Mittel gegen die Lustseuche u. s. w. Aus dem Italienischen mit Anmerk. von F. L. Kreysig. Leipzig 1797.

Begräbniß, Begräbniß in den Kirchen. Begräbnisse und Leichenceremonien führte Cecrops in Attica ein; *Cicero de legibus II. c. 25. N. 63.* Beydes bestand darinn, daß man den Leichnam mit Erde bedeckte, und dann bey einem Todtenmahle von den Eigenschaften des Verstorbenen sprach, wie dieses schon bey den Aegyptiern Mode war; *Kirchmann de funeribus Romanorum p. 2.* Lycurgus führte dieselbigen Gebräuche in Sparta ein. Die Veranlassung zu den Begräbnissen in den Kirchen gaben die Gräber merkwürdiger Personen, über welche man schon in den ältesten Zeiten Tempel zu bauen pflegte. Besonders hatten die Griechen die Gewohnheit, die Gräber ihrer Helden dadurch auszuzeichnen, daß sie Tempel darüber erbaueten. Pausanius sahe zu Sparta ein Grabmal des Castors, über welchem ein Tempel errichtet war; *Pausan III. 13.* Auch von der Gewohnheit, merkwürdige Personen in Tempel zu begraben, findet man Spuren bey den Griechen. Die Gebeine des Arcas, die auf dem Berge Mänalus in Arcadien begraben waren, wurden dem Ausspruche eines Orakels zufolge ausgegraben, nach Mantinea gebracht,

und in dem Tempel der Juno, nahe bey ihrem Altare, begraben; *Pausan. VIII. 9.* Fast sollte man meynen, daß die Christen hierinn die Griechen nachgeahmt hätten. In den ersten Zeiten des Christenthums begrub man die Märtyrer in Klüfte, die man nach und nach zu geräumigen unterirdischen Höhlen erweiterte und Schlafkammern nannte, die noch jetzt unter den Namen der Catacomben und Crypten bekannt sind. Andere schätzten es bald für ein Glück, wenn ihre Gebeine nebest der Asche eines Märtyrers ruhen durften, wozu wohl der Aberglaube, daß es einen Einfluß auf das Wohl der Seele habe, wenn der Leib in einer durch die Gebeine eines Märtyrers geheiligten Erde ruhe, das seinige beygetragen haben mag. In der Folge zeichnete man die Gräber der Märtyrer dadurch aus, daß man weise Altäre darüber errichtete. Im vierten Jahrhundert fing man an, Kirchen darüber zu bauen, und weil man glaubte, daß ein Ort durch die Asche der Märtyrer vorzüglich geheiligt würde: so suchte man, bey Erbauung neuer Kirchen in den Städten, die Ueberbleibsel der Märtyrer sorgfältig auf, und begrub solche unter den Altar der neuerbauten Kirche, um dieser dadurch den Ruf der Heiligkeit zu verschaffen; Universal-Lexicon *III.* S. 934. Der Gedanke, daß es ein besonderes Glück sey, neben einem Märtyrer begraben zu werden, wurde immer gemeiner unter den Christen, und Kaiser Konstantin, der i. J. 337 n. C. G. starb, war der erste, von dem man weiß, daß er sein Grab in den Vorhof einer Kirche, und zwar in der Apostelkirche zu Konstantinopel bestellte, wozu er, als der Erbauer derselben, vielleicht ein Recht zu haben glaubte; Universal-Lex. *VI.* S. 1042. Ihm folgten bald die Bischöffe und diejenigen nach, welche die Kirchen reichlich beschenkten. Theodosius und Justinian untersagten zwar die Begräbnisse in den Kirchen, die auch auf dem Concilio zu Braga verboten wurden. (Allgemeine deutsche Bibliothek. 101. Bd. 2. St. S. 580.), aber vergeblich. Leo der Weise erlaubte es wieder jedermann, und

seit

seit den 12ten Jahrhundert wurde es allgemeine Sitte, die Todten in die Kirchen zu begraben; s. Historische Untersuchung über die Begräbnißplätze der Alten u. s. w. von Fuhrmann. Halle 1800. Im Jahre 1519 hörte man zu Nürnberg auf, die Todten auf die Kirchhöfe in der Stadt bey den Kirchen zu begraben, und die Begräbnisse wurden aus der Stadt verlegt, nachdem schon Kaiser Maximilian 1489 die alte Einrichtung getadelt hatte; Kleine Chronik Nürnbergs 1790. S. 54. Auch ergieng im Jahr 1541 oder 1551 das Verbot, niemanden mehr in eine Kirche in der Stadt Nürnberg zu begraben; Ebendas. S. 63. In den neuern Zeiten ist das Begraben in die Kirchen immer mehr außer Gebrauch gekommen.

Beil. Bey den Chinesen ließ Koung-koung die ersten Beile aus Eisen machen. Goguet vom Ursprunge der Gesetze. *III.* S. 271.

Beinchen, s. Wormische.

Beinharnisch wurde von den Cariern, einem Volke in Kleinasien, erfunden. *Plin. VII.* 56.

Beinlade ist eine Maschiene von Holz, um ein zerschmettertes Bein hinein zu legen. Man hat dergleichen Beinladen von verschiedener Art, unter andern hat der General-Chirurgus Theeden eine sehr einfache und bequeme für den Schenkel erfunden; s. Jacobson technolog. Wörterbuch *I.* S. 168.

Belagerung. Die erste Belagerung in Europa kommt im thebanischen Kriege vor, wo die Stadt Theben i. J. d. W. 2763 belagert wurde. S. Kriegskunst. Goguet vom Ursprunge der Gesetze *II.* S. 302.

Benin, ein Königreich in Guinea, in Afrika, wurde von Joann Alfonso Dareiro entdeckt.

Benzoe, wohlriechender Asand, ist ein gelblich, lieblich riechendes und leicht fließendes Harz oder Gummi, das sich

gern brechen läßt, und aus gewissen sehr großen Bäumen tropfet, wenn man in deren Rinden hauet. Der beste Benzoe wächst in Malacca, der geringere in Sumatra und Java. Aristäus soll dieses Harz entdeckt haben. Bayle historisch-kritisches Wörterbuch *I.* 320. b.

Benzoeblumen kannte schon Turquet de Mayerne um das Jahr 1603, und gab zu ihrer Verfertigung zwey Vorschriften. Gmelins Geschichte der Chemie. Göttingen 1797. *I.* Th. S. 576.

Benzoebutter. Die erste Nachricht von der Benzoebutter giebt Hieron. Rosello in seinem Werke *de Secretis. Venet. 1560.* S. *108.* Die erste Ausgabe dieses Buchs erschien 1557. Doch scheint die chemische Arbeit noch früher in der nach G. Fallopia benannten Sammlung, deutsche Ausgabe. 1715. 4. S. 13. beschrieben worden zu seyn.

Beobachtungen sind Erfahrungen, welche wir vermittelst unserer Sinne an den Körpern machen, wenn wir dabey die Körper nur blos in dem Zustande betrachten, in welchem sie sich von selbst und ohne unser Zuthun befinden. Versetzt man die Körper in einen andern Zustand, um zu sehen, wie sie sich dabey verhalten werden, so heißt dieses ein Versuch. So ist die Wahrnehmung, daß die Körper drücken oder schwer sind, eine Beobachtung; aber die Wahrnehmung, daß sie, unter Wasser versenkt, weniger drücken, ein Versuch. Eine sehr scharfsinnige Theorie der Zuverläßigkeit der Beobachtungen und Versuche hat Lambert (Beyträge zum Gebrauche der Mathem. Th. *I.* Berlin 1760.) entworfen, und auf eine ziemliche Anzahl merkwürdiger Beyspiele angewendet. Da manche Beobachtungen an verschiedenen Orten mit ähnlichen Werkzeugen wiederholt werden müssen, so ist es sehr wichtig, solche Werkzeuge auf eine übereinstimmende Art zu verfertigen, damit die mit ihnen angestellte Beobachtungen sich sicher mit einander vergleichen lassen. De Lüc und De

Sauf-

Saussüre haben sich bemüht, eine solche allgemeine Uebereinstimmung in die Thermometer, Barometer und Hygrometer zu bringen. Die berühmten Beobachter und Zergliederer der Insecten, Swammerdam, Malpighi, Leeuwenhoek, Reaumur, Trembley, Bonnet u. a. hatten es besonders in der Geschicklichkeit weit gebracht, das, was anfangs die Sinne zu fliehen scheint, durch neue Mittel der Beobachtung zu unterwerfen. Ueber die Kunst, zu beobachten, hat zuerst der Canzlar Baco in seinen Werken *De interpretatione naturae* und *De augmentis scientiarum* einige vortreffliche Vorschriften gegeben. Lambert hat in seinem neuen Organon einige hieher gehörige Bruchstücke mit dem ihm eigenen tief eindringenden Scharfsinne behandelt. Die Societät der Wissenschaften zu Harlem setzte im Jahr 1770 einen Preis auf die beste Abhandlung der Beobachtungskunst, welchen eine Schrift des Herrn Carrard erhalten hat. Senebier, der daher das Accessit erhielt, ward dadurch veranlasset, seine Schrift vollständiger auszuarbeiten, und sie unter dem Titel *L'Art d'observer* zu Genf 1775. II. Th. gr. 8. heraus zu geben.

Beobachtungen, astronomische, s. Astronomie.

Berberisstrauch, Essigdorn, Sauerdorn, Saurachstrauch, Bersich, Berberis, Bresilium antiquum, Crispinus, Oxyacanthus Galeni, spina acida, Versinus, ist ein Strauch, der erst zu den Zeiten der Araber bekannt wurde, wie denn auch sein Name Berberis von ihnen auf uns gekommen ist. Oekonomische Hefte. 1797. Februar. S. 185. Die mittlere Rinde des Holzes heißt Bugia, welche Benennung ebenfalls arabischen Ursprungs zu seyn, und vielleicht auf das Vaterland dieses Strauchs hinzudeuten scheint.

Bercan, Berkan, Bargcan, Percan, ein Zeug, das sonst aus Kämelhaar allein, jetzt aber auch aus Wolle gemacht wird, wurde schon im 13ten Jahrhundert in Regensburg ver-

verfertiget; s. *Opp. S. Bernhardi. Edit. Mabill. T. I. p. 543. Not.*

Bergakademie ist ein Institut, wo in den Bergwerkswissenschaften Unterricht ertheilt wird. Eine solche Bergakademie wurde 1765, den 13ten November zu Freyberg gestiftet, wo denen, welche sich der Bergwerkskunde widmen wollen, Unterricht in der Mathematik, im Zeichnen, in der Mineralogie, Bergbaukunst, Physik, Chemie und Markscheidekunst ertheilt wird. Rosenthals Zusätze zu Jacobson Wörterbuche Th. V. S. 188.

Bergames sind geringere Tapeten, deren Kette Hanf, der Einschuß aber Flockseide, Wolle, Baumwolle oder Kämelgarn ist. Sie haben Zeichnungen von Thieren, Blumen oder auch nur Streifen ohne oder mit Einfassung, und sollen aus Bergamo zuerst bekannt geworden seyn. Anleitung zur Technologie von Beckmann 1796. S. 90.

Bergamott-Birn, auf türkisch so viel, als: die Fürstin der Birnen, stammt aus der Türkey. Gothaischer Hofkalender vom Jahr 1800.

Bergbau, im weitläuftigen Sinne genommen, ist die Kunst, die Erze zu Tage zu fördern, zu schmelzen und zu scheiden. Der Ursprung des Bergbaues verliert sich im höchsten Alterthume. Obgleich die Geschichte nichts davon sagt, wie die Menschen zuerst die Metalle entdeckten, so lassen sich doch mehrere Wege angeben, auf welchen sie auf die Anlegung der Bergwerke geleitet werden konnten. Die von den Flüssen ausgeworfenen Goldkörner, und auch der Feldbau konnten dazu Veranlassung geben — auro quoque ditissima (Gallaecia), ut etiam aratro frequenter glebas aureas exscindant. *Justin. Lib. XLIV. cap. 3.* Man fand auch wohl gediegenes Metall in Klumpen auf der Oberfläche der Erde, (Pallas Reisen *III.* Theil. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. *IV.* 4.) welches die Menschen, so bald sie nur den Nutzen der Metalle in etwas kennen gelernt hatten, veranlas-

anlassen konnte, dieselben nun etwas tiefer in der Erde zu suchen. — Auch die Lebensart der ersten Menschen konnte zur Entdeckung der Metalle Gelegenheit geben. Bekanntlich hielten sich die ersten Menschen, ehe sie Hütten bauen lernten, und auch noch nachher, in Höhlen auf; diese mußten sie, wie ihre Familien sich vermehrten, erweitern, und konnten also bey dieser Arbeit in der Erde leicht auf Metalle stoßen. Minen und Gänge konnten die Menschen entdecken, wenn der Blitz Berge spaltete und so die Erze sichtbar machte. *Lucretius p. m. 235.* sagt: In hujus gentis finibus sacer mons est, quem ferro violare nefas habetur; sed si quando *fulgure* terra proscissa est, quae in his locis assidua res est, *detectum aurum* velut Dei munus colligere permittitur. Auf die Kunst, Metalle zu schmelzen, konnte man durch Vulcane, oder durch große in Brand gerathene Wälder geleitet werden, (*Lucret. V. 1241. seq.*) wie auf dem Ida, und, nach Strabo *III.*, auf den Pyrenäen. Daß die Metalle sehr frühzeitig entdeckt worden seyn müssen, erhellet daraus, weil schon Thubal-Cain 1 Mos. 4. 22. ein Meister in allerley Erz und Eisenwerk genannt wird. Hieraus läßt sich schließen, daß er bereits das Schmelzen und Hämmern der Metalle verstand. Das Hämmern der Metalle wurde wahrscheinlich durch das Schmelzen veranlaßt, und geschah anfänglich mit schicklich dazu geformten Kieselsteinen, die man ceraunia oder Donnerkeile nannte, und in welchen man Stiele befestigte. *Plin. Hist. Nat. Lib. 37. c. 9. Voyage au Perou par Don Ulloa I. p. 384. Voyage à l'Equateur par Condamine. p. 104.* Späterhin verfertigte man Hammer, Amboß und Zange aus Gold, Silber und Kupfer, welche Erfindungen die Aegyptier ihrem Vulcan (*Suidas II.*), aber *Plin. VII. 56.* dem Cinyras, dem Vater des Adonis, zuschrieben. Wahrscheinlich wurden Gold, Silber und Kupfer früher bearbeitet, als Eisen, weil sie leichter zu schmelzen und zu hämmern sind, als dieses. Der Bergbau erhielt seine erste Ausbildung in Vorderasien, welches

die

die ältesten Bergwerke hatte, die man sich aber nicht viel besser als mäßige Gruben vorstellen darf. Nächst Vorderasien war Aegypten das Land, wo der Bergbau mit seine erste Bildung erhielt. In Vorderasien nahm er, nach Vereinigung der dortigen Reiche unter die allgemeine Herrschaft der Perser, an Umfang und Betrieb zu; und mit der von Alexander dem Großen gestifteten Herrschaft der Europäer in Vorderasien und Aegypten, mußte in diesen Ländern eine Mischung in der Kunst des Bergbaues erfolgen. Zu Mosis Zeiten wurde der Bergbau und das Hüttenwesen bereits sehr betrieben; man hatte damals schon eine Art der bergmännischen Terminologie; man pries diejenigen Länder glücklich, die Bergwerke hatten, wie aus 5 Mos. 8, 9. erhellet, wo der Eisen- und Kupferminen in Palästina gedacht wird; auch wird 5 Mos. 4, 20. des eisernen Ofens erwähnt. Aus mehrern Gründen, unter andern auch daraus, daß Hiob 19, 24. der in einen Felsen gehauenen Schrift gedenkt, wozu Eisen nicht hart genug war, will man sogar vermuthen, daß man damals schon in Palästina und Aegypten das Eisen in Stahl zu verwandeln gewußt habe. Eine classische Stelle vom Bergbau der Alten ist Hiob 28, 1—11., womit man jedoch Michaelis und Hezels Anmerkungen vergleichen muß. Damit man sehe, wie weit es die Alten damals schon in dieser Kunst gebracht hatten, will ich hier einiges anführen. Vers 1 sagt Hiob, der Mensch habe nicht nur entdeckt, wo und wie man Silber und Gold aus der Erde bringe, sondern er habe auch das Schmelzen des Goldes, desgleichen Vers 2 das Schmelzen der Eisen- und Kupfersteine erfunden. Vers 3 spricht er vom Berggelichte, womit man die Finsterniß im Innern der Erde vertreibe, und von tief ausgegrabenen erzhaltigen Steinen. Vers 4 gedenkt er der unterirrdischen Gewässer in den Bergwerken, welche durch die am Fuße des Bergs hineingetriebenen Stollen abgeleitet werden. Vers 5 will Herr von Veltheim vom Feuersetzen der Alten verstehen.

hen. Vers 6 gedenkt Hiob des von den Alten so hochgeschätzten Lazursteins, den der Mensch aus der Erde bringe, und Vers 9 sagt er, daß man auch Granitfelsen durchbreche und Berge durchwühle. Vers 10 heißt es, daß man Ströme in den Felsen spalte, ableite oder ausschöpfe, um die Metalle zu erblicken. Vers 11 beweiset, daß man auch die Quellen der unterirdischen Flüsse zu verstopfen wußte, um die Bergarbeit ungehindert fortsetzen zu können. Vers 16 wird des Goldes aus Ophir, und des Onychs, und Vers 19 des Topas gedacht. Hiob 23, 10. wollen einige von dem auf dem Probiersteine geprüften Golde, andere von der Läuterung des Goldes verstehen. Psalm 12, 7. wird des siebenmal im irdenen Tiegel durchläuterten Silbers gedacht, und Malach. 3, 3. der Läuterung des Goldes und Silbers. Daß man zu Hiobs Zeit es in Verarbeitung der Metalle schon weit gebracht hatte, erhellet aus Hiob 20, 24., wo des eisernen Harnisches und der kupfernen Bogen, so wie Kap. 40, 13. der Röhren von Kupfer und der eisernen Stäbe gedacht wird. Unzählige Versuche und anhaltendes Nachdenken führten immer mehr auf die künstlichen Operationen des Hüttenwesens, oder auf die Kunst, die verschiedenen Materien, womit die Metalle meistens vermischt sind, zu scheiden (vergl. Scheidekunst). Sehr vieles von diesen Verrichtungen der Alten bleibt uns dunkel; nur Agatharchides (*Phot. Biblioth.* und *Diodor. III. 14.*) giebt uns einige Nachricht von der Art, wie die Aegyptier das Berggold bearbeiteten. Die Griechen wollen die Bearbeitung des Kupfers vom Prometheus, einem der Titanen, gelernt haben, und als diese Kunst nachher bey ihnen verloren gieng, wurden sie von einem neuen Ankömmling dem Cadmus, wieder darinn unterrichtet. Auch die Kunst, das Kupfer durch Löschen zu härten, daß es die Stelle eiserner Werkzeuge vertreten konnte, wurde frühzeitig erfunden. — Zu des Plinius Zeit verstand man die silberhaltigen Erze zu pochen, zu waschen, zu rösten und wieder zu Mehl oder Schlich zu machen,

trachet, denn *Plin. 33. 4.* heißt es: Quod effossum est, tunditur, lavatur, uritur, molitur in farinam. Auch das Bleybad kannte man, *Plin. Hist. Nat. Lib. 33. cap. 6.* und er gedenkt auch *Lib. 34. cap. 16.* der Schmelzöfen, worinn Silber und Bley geschmolzen wurde. Cäsar fand schon Eisenhütten in Gallien; höchstwahrscheinlich hatten auch die Deutschen wegen der nahen Nachbarschaft, und wegen der Kriege mit den Galliern, zu des Cäsars Zeiten schon Schmelzhütten, welches auch aus folgenden Stellen wahrscheinlich wird: *Strabo Lib. VII. p. 284. Edit. Hopperi.* schreibt von den Priestern der Cimbrer, sie hätten kupferne Gürtel um den Leib gehabt, und das Blut der geschlachteten Gefangenen in einem ehernen Kessel aufgefangen. Auch die Verarbeitung der edlen Metalle mußte den Deutschen bekannt seyn, denn *Caesar de bello gallico VI. 28.* schreibt von ihnen, daß sie die Hörner der Auerochsen mit Silber einfaßten und als Trinkgeschirre brauchten. Vom Kayser Caracalla, der den Deutschen alles nachmachte, schreibt *Herodian Lib. IV. cap. 7.* daß er sich mit Silber reich gestickte Kleider, nach der Gewohnheit der Deutschen, habe machen lassen. Auch gedenkt *Ovid. Metaph. XIV. 712.* der Norischen Schmelzhütten: Durior et ferro, quod Noricus excoquit ignis; und *Clemens Alex. Stromat. Lib. I.* schreibt von dem Pennonischen Volke der Noroger, welche zu seiner Zeit Noriker hießen, daß sie zuerst Metall geschmelzt und Eisen gereinigt hätten, wodurch er ihnen einen Vorzug vor den Römern einzuräumen scheint. Daß die Deutschen zu Karls des Großen Zeit, der von 769 bis 814 regierte, schon Schmelzhütten hatten, ist außer Streit, denn dieser Kayser gedenkt in seinen *Capitularibus*, und zwar im *Capit. de Villis. §. 62.* der Eisen- und Bleyschmelzhütten. — Die Geschichte des Sächsischen Bergbaues fängt sich gewöhnlich mit der Entdeckung der Bergwerke um Freyberg, durch Bergleute vom Harze, besonders aus Goslar, an; aber unter des Kurfürstens Augusts Regierung wurde der Sächsische Bergbau erst

erheb-

erheblich. Unter die Verbesserungen des Bergbaues in Sachsen gehöret die Erfindung der Wasserkünste i. J. 1550; die Einführung des Schießens mit Pulver in den Gruben i. J. 1613; die Ausmauerung der Gruben i. J. 1707; die Stiftung der Bergakademie i. J. 1765; und die Einführung der Amalgamation i. J. 1788; s. Erdbeschreibung von Kursachsen, und den jetzt dazu gehörenden Ländern, von D. J. Merkel. Leipzig, bey Barth. 1796. — Die Engländer machten zuerst die Wasserstollen beym Bergbau schiffbar, wodurch der Hundeläufer nicht nur einer beschwerlichen Arbeit überhoben, sondern auch den Inhabern der Bergwerke eine wichtige Ausgabe erspart wird. In Deutschland ahmte dieses der Maschinen-Director Mende in Freyberg zuerst nach, der den Adamsstollen zu Gersdorf schiffbar machte, so daß man 270 Lachter unter der Erde in dicker Finsterniß fährt, und dadurch am Centner Erz 3 bis 4 Groschen Förderungskosten erspart. Ebenderselbe traf auch beym Kurprinz Friedrich August Erbstollen die Einrichtung, daß, vermittelst Schleußen und Hebemaschinen, die Fahrzeuge aus dem Muldefluß 18 Ellen hoch bis in den oben weggehenden Kanal gehoben, und dadurch die Erze wohlfeiler in die Schmelzhütten transportirt werden können; Journal für Fabrik. 1799. August. S. 89. 90. — Im 13ten Jahrhundert erschienen bereits in Schweden Verordnungen in Ansehung der Bearbeitung der Bergwerke; Gustav I. und Gustav Adolph ließen deren mehrere bekannt machen. Deutsche waren es, welche die Schweden zuerst den Bergbau, und die Kunst, die Erze zu bearbeiten, lehrten. Unter Gustav Adolph begaben sich Wallonen nach Schweden, um die Schweden mit der Kunst, das Eisen zu bearbeiten, bekannt zu machen. Einer von diesen war Ludwig de Geer, aus einer adelichen Familie, die in Flandern und Deutschland verbreitet war, welcher, unter Gustav Adolph, in Schweden die ersten Messingfabriken anlegte, und auch Schmelz- und Eisenhütten errich-

tete; er ließ Wallonen aus Flandern und Lüttich kommen, die hier die eigentliche Methode, das Eisen zu schmelzen und zu schmieden lehrten. Kupfer lernten die Schweden erst im 16ten und 17ten Jahrhunderte bearbeiten. Den mechanischen Theil der Bergbaukunst vervollkommnete der Schwede Christoph Polhem, welchem man die Maschinen verdankt, die man in Danemora, Fahlun und Salberg bewundert. Polhem wurde von Peter I. nach Rußland berufen, er nahm aber diesen Ruf nicht an; s. Journal für Fabrik, 1800 Sept. S. 188. 194–196. Anton Schwab, ein geschickter Mineraloge, erfand ein Mittel, die Schwefelschlacken von dem Silber abzusondern, die man als unnütz wegwarf; ebendas. S. 191. – Peter I. führte den Bergbau in Sibirien ein. — Mehreres findet man unter den Worten Amalgamation, Bergwerke, Schmelzkunst, Scheidekunst u. s. w. Man vergl. Carl Chassot de Florencourt über die Bergwerke der Alten. Göttingen. 1785. 8. Geschichte des Bergbaues und Hüttenwesens bey den alten Völkern, von Reitemeyer. Göttingen. 1785. Klotsch über den Ursprung der Sächsischen Bergwerke rc. Gmelins Beyträge zur Geschichte des deutschen Bergbaues. Halle. 1783. 8.

Bergbetonienkraut wurde von dem ersten Arzte der königlichen Hospitäler zu Madrid, Ignaz Serrano, im Jahr 1786 zuerst als ein wirksames Mittel wider das Podagra gebraucht. J. A. Donndorff's Antipandora. 1789. III. S. 217.

Bergbohrer ist ein Instrument, womit man sowohl perpendiculär, als auch, unten am Fuße des Berges, horizontal in die Berge bohrt, um ihre Erdschichten zu prüfen, und daraus zu schließen, ob sie Metalle oder Kohle enthalten. Der Bohrer besteht aus 16 Instrumenten und Schneidwerkzeugen; das unterste Eisen ist $1\frac{1}{2}$ Schuh lang, und vorn mit

mit Stahl belegt; an dieses können die andern Stücke angeschraubt werden, um tief genug in den Berg bohren zu können. Dieser Bohrer wurde vom D. Johann Christian Lehmann, Professor der Physik zu Leipzig, erfunden und 1714 beschrieben. S. J. Ch. Lehmanns *Terebra metalloscopica* oder Beschreibung u. s. w. Leipzig. 1714. Wird an den Bergbohrer ein Kunstrad angebracht, welches von zwey Menschen in Bewegung gesetzt, den Bohrer hebt, damit derselbe bey dem Niederfallen durch seine eigene Schwere und den Stoß auf den Grund und das Gestein nach und nach bohrt, so heißt dieses eine Bergbohrmaschine, deren Beschreibung man in Jacobsons technol. Wörterbuche, fortges. von Rosenthal. V. Th. S. 191. findet.

Berggrün war schon dem Dioscorides bekannt. Das auf Cypern aus einer Höhle quellende Wasser setzte, wenn es in ein Gefäß gefüllt worden war, diese grüne Erde ab.

Bergordnung, Bergrecht, sind die Verordnungen und Gesetze der Landesobrigkeit, wonach sich die Bergleute überhaupt richten müssen. Die Mähren waren die ersten, welche ein ordentliches Bergrecht hatten; es war lateinisch und wurde erst nachher in die deutsche Sprache übersetzt. K. Wenzel hatte es im Jahr 1248 bestätiget. Gmelin's Beyträge zur Geschichte des deutschen Bergbaues. Halle. 1783. S. 66. 67. — Steiermark erhielt schon 1336, wenigstens 1346, am Tage der Erhöhung des heil. Kreuzes, unter Herzog Albrecht von Oestreich, eine Bergordnung. Gmelin a. a. O. S. 23. In Salzburg gab der Erzbischoff Bernhard 1417 die erste Bergordnung. Gmelin. S. 165. Die Bergordnung für die Bergwerke auf dem Rammelsberge wurde um die Mitte des 15ten Jahrhunderts entworfen. Gmelin. S. 187. Die erste Bergordnung der Herren Schlick wurde 1518 für St. Joachimsthal gedruckt. Die zweyte Bergordnung der Grafen von Schlick erschien 1541, und der

Böhmische König Maximilian ließ 1548 zu St. Joachimsthal eine Bergordnung publiciren. Chronik der freyen Bergstadt St. Joachimsthal, von Johann Matthesius. Leipzig. 1618. bey den Jahren 1518. 1541 u. 1548. Am 1. May 1553 bekam Niederöstreich eine Bergordnung vom K. Ferdinand. Gmelin a. a. O. S. 31. Im Fürstenthum Schwarzburg kam 1568 eine Bergordnung heraus. *Otia metallica* I. S. 116. Gmelin. S. 154. Im Jahr 1577 erhielten die Eisenwerke Kropp, Kamnagoriza und Kreluiz in Krain eine eigne Bergordnung. Gmelin a. a. O. S. 29.

Bergschöppenstuhl ist ein in Meißen schon lange, wenigstens seit 1294 her, angeordnetes Gericht, wo die Urtheile im Namen Bürgermeister und Rath der Kurfürstl. Sächsischen alten freyen Bergstadt Freyberg abgefasset werden. Jacobsons technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. I. Th. S. 196.

Bergwaage ist ein Instrument des Feldmessers, welches eine verbesserte Art von Stachelruthe ist, und womit man nicht allein die Entfernungen, sondern zugleich auch die Erhöhungen messen kann. Dergleichen Bergwaagen erfanden Andreas Gärtner (Rosenthal mathemat. Encyclopädie I. Th. S. 265), Georg Rothe, (s. dessen Beschreibung einer neuen Bergwaage, nebst einer deutlichen Anweisung, wie dieselbe vermittelst der dazu gehörigen Tabellen, zu mancherley Ausmessungen der Höhen und Tiefen gebraucht werden kann. Görlitz. 1758), Inochodsof (*Petr. Inochodsof Descriptio instrumenti ad declivitatem locorum mensurandam apti. Acta Acad. Petrop.* 1779. *P. I, p.* 188.), und auch Nordenberg; s. Abhandl. der Schwed. Akad. 4. B. S. 80.

Bergwerke sind Oerter, wo man nach Erzen Schächte absenket, Stollen treibt, und Schürfe wirft, um dadurch Erze zu gewinnen. Ueberhaupt nennt man ein Bergwerk jeden

den Ort, wo viele Mineralien, die zum gemeinnützigen Gebrauche der Menschen dienen, in der Erde in einer Lage beysammen liegen. Es ist ein eigentliches Bergwerk, wenn es in der Tiefe der Erde liegt, hingegen ein Tagebergwerk, wenn es in der Oberfläche der Erde befindlich ist. Oft werden auch die Grubengebäude, wodurch man die Mineralien aus der Erde hervorbringt, Bergwerke genannt. Diese aber muß man von den wirklichen Bergwerken wohl unterscheiden. Zu den ersten eigentlichen Bergwerken gehören die Flötze, Gänge und Stockwerke; zu den andern aber die Wasch- und die Seifenwerke, welche letztere gemeiniglich nur Gold, Silber, Zinn, Eisen und einige Edelsteine führen. Die eigentlichen Bergwerke sowohl als die Tagebergwerke bekommen ihre Namen von den Mineralien, die sie führen, und daher heißen sie Gold-, Silber- Zinn- Kupfer-, Bley- und Eisenbergwerke; Arsenik-, Kobolts-, Spiesglas-, Wismuths-, Zink- und Quecksilberbergwerke; dann aber Schwefel-, Steinkohlen-, Alaun-, Vitriol- und Salzbergwerke. Sie alle werden erschrotene, erschürfte und fündige Bergwerke genannt, wenn sie schon entdeckt; aber unerschrotene, unerschürfte oder unfündige Bergwerke, wenn sie noch unentdeckt sind. Die ältesten Bergwerke fanden sich in Vorderasien; s. Bergbau. Abraham war schon sehr reich an Gold und Silber, 1 Mos. 13, 2. Kap. 23, 16. Kap. 24, 22. 53. Indien erwarb sich frühzeitig einen Ruf wegen seines Reichthums an Gold; aber von dem Ostindischen Zinn hat man erst seit dem 16ten Jahrhundert Nachrichten. Lud. Barthema, der damals in Indien war, gedenkt des Zinns von Malacka; *Navigazioni et viaggi raccolte da Ramusio. In Venetia* 1613. I. p. 166. Odoard Barbosa, der 1516 schrieb, gedenkt desjenigen Zinns, welches von Coranguor nach Malacka gebracht wurde. Die Zinngruben auf der Insel Banca sollen erst 1711 entdeckt worden seyn; Beckmann's Beytr. zur Geschichte der Erfind. IV. Bd. 3. St. S. 379. 380. Die Aegyptier, welche sich sehr frühzeitig mit dem

Bergbau beschäftigten, schrieben die Entdeckung der Metalle dem Osiris zu; *Diod.* I, 15. p. 19. III, 14. p. 184. Zu welcher Zeit sie die Erze ihres Landes an der äthiopischen und arabischen Grenze, und bey Saba zu Berenice zu benutzen anfiengen, ist nicht bekannt; aber darin ist man einstimmig, daß die ägyptischen Bergwerke mit zu den ältesten gehören, die gebauet worden sind. Sie betrieben die Goldgruben in Thebais, deren Ergiebigkeit fast unglaublich groß geschildert wird. Die Hauptstelle von dem ägyptischen Bergbau findet man im *Diodor. III*, 12—15; sie ist aus dem *Agatharchides de rubro mari* genommen. Die ägyptischen Bergwerke standen unter den Ptolemäern im Flor, bis sie mit den übrigen Bergwerken in Vorderasien eine Beute der Römer wurden. — Die Phönizier schrieben die Entdeckung der Metalle ihren alten Helden zu; s. *Sanchoniaton. ap. Euseb. p. 35. B.* In ihrem eigenen Lande, dem es an Erzen fehlte, wenn man die Kupfergruben zu Sarepta ausnimmt, hatten sie zum Bergbau keine Gelegenheit; nur dann konnten sie ihn erst betreiben, als ihnen die Schiffahrt den Weg zu metallreichen Ländern zeigte. Wie frühe sie aber in fremden Ländern Bergwerke anlegten, ist ungewiß. — Die Griechen erhielten die ersten Kenntnisse der Metalle durch die Titanen, besonders durch den Sol, des Oceans Sohn, d. i. durch einen Fremdling, der von Osten her über Meer kam. Wahrscheinlich waren einige dieser Fremdlinge Aegyptier, denn Helios oder Sol wurde für einen der ersten Beherrscher Aegyptens gehalten. Wenigstens das Gold lernten die Griechen von einem Sohne des Oceans kennen; das Silber aber, nach ihrem Vorgeben, von Vulkans Sohne, dem Erichthonius; die Bearbeitung des Kupfers vom Prometheus, oder von Handwerksleuten, welche Saturn und Jupiter nach Griechenland geführt hatten. Mit dem Untergange der Titanen verloren sich zwar diese Kenntnisse in Griechenland, aber neue Ankömmlinge erweckten sie wieder, besonders Cadmus, der am Fuße des Bergs

Pan-

Pangäus in Thracien Goldminen entdeckte, und betreiben ließ, und auch das Kupfer wieder bearbeiten lehrte. Nach ihm soll deswegen das Halbmetall Gallmey Cadmia genannt worden seyn. Man nimmt in der Geschichte des griechischen Bergbaues drey Perioden an. In den ältesten Zeiten waren vorzüglich die Bergwerke auf den Inseln des Mittelmeeres im Gange, und die Phönizier waren zum Theil die Besitzer davon, und zwar von den ältesten dieser Bergwerke. Hierauf kamen auf dem festen Lande Gruben in Aufnahme, die in den Händen der Griechen selbst waren. Endlich entstanden in den Ländern des macedonischen Königs, Philipps, neue ergiebige Minen, die zuletzt mit den Bergwerken der Griechen, in die Hände der Römer fielen. Besonders war Griechenland wegen der reichen Silberbergwerke berühmt. Der Bergwerke der Griechen zur Zeit des Themistokles gedenkt *Cornel. Nepos in Themistocle Cap.* 2. und *Justin. Lib. VIII. cap.* 3. erwähnt der Thessalonischen Bergwerke. — Italien hatte Goldgruben, eine Menge Eisen, und derjenige Theil davon, welcher Bruttien hieß, war wegen des vielen Kupfers berühmt. Die Römer betrieben den Bergbau im Herzogthum Aosta, und die Gold- und Silberbergwerke im Berge Bitumolo bey Saluzzola in der Provinz Biella ließen sie durch eine Menge Sclaven betreiben; Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, herausgegeben vom Herrn von Moll. 1798. 2. Bd. S. 281 und 284. Auch in Spanien findet man noch Ueberbleibsel von den Bergwerken, welche die Römer angelegt hatten. Sie suchten daselbst Gold, Silber, Eisen und Kupfer. Zur Zeit des Nero (st. 68 n. C. G.) war in Dalmatien, nicht weit von der Stadt Apollonia am Meer, ein ergiebiges Goldbergwerk; *Plin. Hist. Nat. Lib.* 33. cap. 4. — Daß die Deutschen schon vor ihrer Bekanntschaft mit den Römern die Metalle gekannt haben müssen, will man zuförderst daraus schließen, weil die Namen Gold, Silber, Eisen und auch Messing ursprünglich deutsche Benennungen sind; einige wollen auch

das Wort Bley für ein ursprünglich deutsches Wort halten, wiewohl andere behaupten, dieses Wort sey aus plumbum, wie die Benennung Kupfer aus cuprum, entstanden. Der Name Zinn kam erst später auf. Aus einem Zeugnisse des Polybius (Πολυβιου ίσορ. edit. Gronov. Amstelod. 1670. T. II. Fragm. S. 1504.), der über 100 Jahre vor Christi Geburt starb, und welches *Strabo Rer. Geogr. Lib. IV. cum recens. Casauboni, versione Xylandri, et accession. Morelli. Lutet. Paris.* 1620. S. 208. wiederholt, erhellet, daß bey der Stadt Aglar oder Aquileja Gold gegraben wurde. Schon zu seiner Zeit, sagt Polybius, hätten die Taurisker aus einer Tiefe von nicht mehr als zwey Schuhen, Gold gefördert; die Grube hätte nicht mehr als 15 Schuhe im Umfange gehabt; das Gold hätte man theils in Stücken, so groß, wie eine Bohne, und so rein gefunden, daß es bey dem Zugutemachen nur den achten Theil verloren hätte, theils hätte es zu seiner Reinigung mehrere Mühe erfordert, die aber wohl belohnt worden sey. Tacitus sagt zwar, daß das Eisen in den Waffen und Rüstungen der Deutschen nicht im Ueberflusse vorhanden gewesen sey, aber das Eisen war doch den alten Deutschen bekannt, und wurde von ihnen gebraucht, denn eben dieser Tacitus *De moribus Germanorum*, *cap.* 23. schreibt von den Gothinen: „es fände sich Eisen bey ihnen„ oder richtiger: „sie würden von den Quaden gebraucht, Eisenstein zu graben; denn nach des Ptolomäi Geographie, *Lib. II. cap.* 11. fand sich bey den Quaden am Harzwalde Eisenstein. Der Harzwald erstreckte sich bis nach Böhmen, wo die Quaden damals wohnten. Schon zu Augusts Zeiten müssen in Deutschland sehr gute Eisenarbeiten gemacht worden seyn, weil *Horatius Lib. I. Od.* 16. und *Epodon. Od.* 17. das norische Schwerd rühmt. Das norische Eisen hat seinen Namen von dem Lande Noricum, welches ein Theil von Oberdeutschland war. Ein Theil des alten Noricums gehört jetzt zum östreichischen Kreise. Es ergiebt sich hieraus, daß wenigstens schon in dem ersten Jahrhun-

dert

dert unsrer Zeitrechnung, wo nicht früher, in Deutschland Bergwerke gebaut, und Erze verschmolzen worden. Lori in der Vorrede zu der Sammlung des Beyerischen Bergrechts. München 1764. Fol. sucht nicht nur die ältesten Bergwerke des ehemaligen Noricum, sondern sogar den Ursprung des deutschen Bergbaues in der Grafschaft Steyer, die jetzt zu Ober-Oestreich gehört. Hacquet aber hält Kärnthen und Krain für den Wohnsitz der norischen Eisenwerke. — Im Jahr 47 nach C. G. entdeckte und erschürfte der römische Feldherr Curtius Rufus in agro Mattiaco ein Silberbergwerk, welches das erste in Deutschland war, da es aber nicht ergiebig war, verließ man es wieder; Corn. Tacitus Annalium Lib. XI. cap. XX. Ob ager Mattiacus Wisbaden, oder Marburg oder die Gegend von Metz im Hessen-Casselischen Amte Judensberg war, läßt sich nicht entscheiden. Strabo Lib. IV. am Ende sagt, daß man in dem Theile von Großdeutschland zwischen der Donau und dem Inn bis an den Saustrom, welchen die Römer schon unter August eroberten, und zu Pannonien rechneten, weil die Noriker den Pannoniern beygestanden hatten, Goldadern gefunden habe, und daß auch die Flüße Goldkörner mit sich führten. Plinius Lib. 34. cap. 2. erzählt, daß man zu seiner Zeit in Deutschland auch Kupfer gefunden habe, und cap. 14. gedenkt er einer gewissen Art des Eisens in Deutschland von vorzüglicher Güte und Härte. Die in den ältesten Gesetzen der Deutschen vorkommenden Münzstätten beweisen, daß schon im siebenten Jahrhundert Silberbergwerke in Deutschland vorhanden gewesen seyn müssen, denn Dagobert schenkte dem Kloster Weißenburg schon im J. 623 das Recht, eine Münze zu prägen, die der Speierischen ähnlich wäre; s. Jodoci Coccii Dagobertum Argentinens. Episcopatus fundatorem. p. 173. Man findet auch Spuren, daß die Städte Straßburg, Worms, Maynz, Trier und Aachen, nebst Speier, eigene Münzstätten hatten. Allgem. Liter. Anzeiger. 1800. Nr. 96. — Im achten Jahrhundert waren die Steyerischen

erischen Bergwerke im Gange, denn eine Inschrift in der Pfarrkirche zum h. Oswald zu Eisenerzt bezeugt, daß das noch jetzt so berühmte Bergwerk daselbst im J. 712, also vor Erbauung der Stadt Steyer, erfunden worden sey; s. Cäsars *Annales ducatus Styriae, Graec. Lib. IV.* S. 295. Auch gedenkt Preuenhueber (*Annales Styrenses.* Nürnberg. 1740. S. 8. einer alten in der gemeinen Stadtregistratur vorhandenen Instruction von 1495. worinn gemeldet wird: „das Leobinische Eisen sey mit Lob und „Preiß nun bey 700 Jahren gearbeith, und in allen Lan„den vor anderm Stahl und Eisen berühmt gewest.„ Die Steyerischen Silbergruben bey Zayring waren schon im eilften Jahrhundert berühmt, aber 1158 stürzten sie ein; *Caesar Annales* Lib. IV. S. 483. Hacquet und andere wollen die Kärnthnischen Bergwerke für älter halten, als die Steyerschen. Dieses glaubt Herrmann (Abriß der physikalischen Beschaffenheit der Oestreichischen Staaten. S. 58.) von dem Bergbau zu Hüttenberg in Kärnthen; auch erzählt Hieronymus Megiser (*Annales Carinthiae.* Leipzig. 1612. B. VII. Kap. 31. S. 737.), daß die jungen Söhne des Grafen Wilhelm zu Zeltschach und Friesach, im Jahr 1073 zu Friesach bey den Erzknappen gewesen, und zusahen, wie sie mit dem Goldbergwerk umgiengen. Ferner behauptet Bruckmann (*Magnalia Dei in locis subterraneis.* Braunschweig. B. I. 1727. S. 62), daß die an Bley und Gallmey ergiebige Gruben bey Bleyberg, ohnweit Villach, schon im siebenten Jahrhundert gebauet worden wären; aber alle diese nennen ihre Gewährsmänner nicht, daher auch ihre Angaben nichts beweisen, ob man gleich zugeben muß, daß besonders das Bergwerk bey Bleyberg auch von einem ziemlichen Alter ist. Das Eisenwerk zu Aßnern in Krain war schon 1379 im Flor; Joh. Weich. Valvasor, Ehre des Herzogthums Crain, ins Deutsche gebracht durch Er. Francisci. Laybach. Fol. 1689. Th. I. S. 385. Vannuccio Bi-

Biringoccio, der im 16ten Jahrhundert lebte, gedenkt auch seines Krainischen Silber- und Kupferbergwerks; Gmelins Beyträge zur Geschichte des deutschen Bergbaues. Halle 1783. S. 36. — Hagec in der Böhmischen Chronik, übersetzt von Johann Sandel. Nürnberg. 1697. S. 8. erzählt, schon im Jahr 685 seyen des Rososkal zwey Söhne vor den Krok getreten, und haben ihm angezeigt, daß sie in den Jaser Wiesen (bey Jasow in Böhmen) viele Goldkörner gefunden, und aus dem Sande gewaschen hätten. Und S. 20. sagt er: im Jahr 760 wuschen die Armen das Gold an den Wasserflüssen aus dem Sande. Dasselbe geschah auch bey dem Flüßchen Quan. Man hat zwar Hagec's Nachrichten verdächtig gemacht, indessen hat dieser Schriftsteller an dem Herrn von Peithner einen geschickten Vertheidiger gefunden. Auch ordentliche Goldgänge wurden in Böhmen frühzeitig gebaut. Hagec sagt S. 12. schon 746 ist der Kascha von den Bergbauern viel Goldes geschenkt worden; und S. 29. heißt es: im Jahr 726 hatte Krokam einen sehr mächtigen Gang von Golderz erfunden, und solches seinem Fürsten Primislaus gebracht. Vannuccio Biringoccio gedenkt auch der Böhmischen Goldgruben. Das Goldbergwerk bey der Eule im Kaurzimer Kreise war schon im 8ten Jahrhundert erschürft. Nach Hagec S. 23. fand Rimbosch in dem Berge bey der Eule, welcher der Czesiney heißt, eine große Menge Goldes, und Herr von Peithner (Versuch über die natürliche und politische Geschichte der Böhmischen und Mährischen Bergwerke. Wien. 1780. S. 124.) erwähnt einer alten Bergwerksrelation, nach welcher, besage eines alten, damals noch vorhandenen Gedächtnißbuchs, die erste Fundgrube zu Eule schon im J. 752 verliehen worden ist. Herzog Boleslaus I. ließ im J. 942 bey dem alten Schlosse Raubin und bey Czizow Goldbergwerke eröffnen; Hagec S. 126. — Im Jahr 760 wurde von Prag gegen Mittag eine große Menge

Gold

Gold gefunden (Hagec S. 40), und 1099 in daſiger Gegend auf Gold gebauet; Hagec. S. 263. Im Jahr 714 fanden zwey Söhne des Borziſlai in dem Kreiſe gegen Niedergang der Sonne (Berauner, Prachiner oder Pilſner Kreiſe) einen großen Klumpen Silber, und brachten ihn der Libuſſa, die daſelbſt nun ein Silberbergwerk anlegen ließ; Hagec S. 21. — Im Jahr 726 fand man an dem Ort, wo Duc d. einen Hof bauen ließ, ein treflich reich Silbererz, da denn Primislaus daſelbſt ein Silberbergwerk anlegen ließ. Das Silberbergwerk zu Beraun nahm 767 ſeinen Anfang; Hagec S. 42. — Die Bergwerke zur Birken und Przibram waren im Jahr 843 ſehr ſilberreich; Hagec. S. 69. — Im Jahr 874 entdeckte Przibik das Bergwerk unter einem Berge Trzebuſchnicze; Hagec. S. 87. Im Jahr 950 fand man am Lypnizer Fluße eine große Menge Silbers, wo dann Boleslaus I. 30 neue Zechen anlegen ließ; Hagec. S. 127. — Daß die Silberbergwerke bey Lipka ſehr alt ſeyn müſſen, erhellet daraus, weil ſchon Boleslaus I. der von 938 bis 967 oder 972 regierte, um ihretwillen mit Mähren Krieg führte; ſ. J. St. Pütters Handbuch der deutſchen Staaten 1758. I. Th. S. 19. — Das Silberbergwerk zu Mies in Böhmen wurde 1131 entdeckt; Hagec. S. 306. Die Silberbergwerke zu Kuttenberg wurden im 13ten Jahrhundert entdeckt. Korjnek giebt das Jahr 1237 an; allein die meiſten ſetzen ihre Entdeckung erſt unter die Regierung Wenzels II. gegen das Ende des 13ten Jahrhunderts; ſ. Gmelin a. a. O. S. 77 — 80. Das Silberbergwerk bey Schüttenhofen in Böhmen war ſchon vor 1325 im Flor, und das Silberbergwerk bey Preßnitz in Böhmen wurde 1342 erfunden; Gmelin a. a. O. S. 91. In der Gegend von Joachimsthal wurde ſchon im funfzehnten Jahrhundert einiger Bergbau getrieben. In einer 1437 am Freytag nach Bartholomäi dem Caſpar Schlick ertheilten Münzfreyheit wird der Michelsberger und Joachimsthaler Kupfer- und Sil-

Silberbergwerke gedacht; Gmelin S. 95. Die Silbergruben zu Aberdam in Böhmen wurden 1528 entdeckt. — Hagek S. 53. sagt, daß die Zinnbergwerke in Böhmen schon im Jahr 798 bekannt gewesen wären, welche Angabe aber Herr Hofrath Beckmann in seinen Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen. IV. B. 3. St. S. 371. deswegen verwirft, weil die Engländer von der Zeit an, wo die Zinnbergwerke in Spanien eingiengen, welches unter der Regierung der Mauren geschah, bis ins 13te Jahrhundert den Alleinhandel mit diesem Metalle hatten, bis nämlich die Zinnbergwerke in Böhmen entdeckt und bearbeitet wurden, welche älter, als die Sächsischen, zu seyn scheinen, obgleich die Zeit ihrer Entdeckung noch nicht genau bestimmt ist. Indessen machen es doch alle Anzeigen wahrscheinlich, daß schon im 12ten Jahrhundert in Böhmen Zinn geseift und gewonnen worden ist. Auch trift man an der Eger hin und wieder Spuren von alten Zinnseifen an; s. von Peithners Versuch a. a. O. S. 207. — „Im Jahr 1146„ erzählt Hagec. S. 324. „fand ein Mann einen langen und leichten aus der Erde gewachsenen Stab; beym Probiren im Feuer fand sichs, daß es Zihn war; man grub nach, und wurde eine große Menge Zwitter funden.„ Albinus in der Bergchronika S. 69. und von Peithner in seinem Versuch u. s. w. S. 85. geben eben dieses Jahr als das Entdeckungsjahr der Zinnbergwerke bey der Stadt Graupen an, die von einem Landmanne aus dem Dorfe Chobicze, Namens Wnadek erfunden worden seyn sollen. Auch der Pirnaische Mönch erzählt von der Stadt Graupen: sie habe ihre Entstehung einem Zinnbergwerke zu danken. Doch sind keine urkundliche Nachrichten vorhanden, die dieses hohe Alter erweisen könnten. Im 16ten Jahrhundert war aber dieses Zinnbergwerk sehr im Flor, wie denn auch Vanuccio Biringottio die böhmischen Zinnbergwerke sehr wohl kannte. Insgemein wird Schönfeld im Saazer Kreise für die älteste Zinnbergstadt in Böhmen gehalten;

Fer-

Ferber Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen, Berlin 1774. S. 8. 118. Nach *Bruschius redivivus* S. 36. soll diese Zinnbergstadt älter als die zu Schlackenwald seyn, wo man doch, nach seiner Behauptung, schon lange vor dem Ende des 12ten Jahrhunderts auf Zinn gearbeitet haben soll. Indessen bekam Schönfeld seine erste Bergfreyheit erst 1355; s. von Peithner a. a. O. S. 69. Bruschius S. 3. und 40 setzt die Entdeckung des Zinnbergwerks zu Schlackenwald zwischen die Mitte und das Ende des 12ten Jahrhunderts. Mit mehrerer Wahrscheinlichkeit sagt aber Ferber in den Beytr. zu M. v. Böhmen S. 116., daß der Bergbau zu Schlackenwald schon vor 1244 im Umtrieb gewesen sey. Im Jahr 1346 bestätigte K. Karl IV. dem Tepler Kloster einen Lehnbrief, um auf Zinn zu bauen; s. *Glafei collectanea anecdotorum*. S. 8. Im Jahr 1434 wurden schon bey Ellbogen und Schlackenwerth in Böhmen Zinnbergwerke gebaut; s. Lünig deutsches Reichsarchiv. *Spicileg. Secular. II.* Th. S. 1180. Das Zinnbergwerk zu Lichtenstadt im Saazer Kreise war schon 1437 im Gange; Lünig a. a. O. S. 1185. Auch das Zinnbergwerk bey Neudeck im Saazer Kreise blühete schon i. J. 1446; Lünig a. a. O. S. 1193. Des Böhmischen Eisensteins gedenkt Hagec S. 45. schon vom Jahr 777. Die Bleywerke bey dem Dorfe Horn in Böhmen waren schon 1350 im Gange; Gmelin a. a. O. S. 134. Bey dem Schlosse Graslitz in Böhmen wird noch jetzt Kupfer gewonnen. Mit diesem Schlosse und mit der Freyheit Bergwerke zu bauen, wurde Ottokar Heinrich der ältere zu Plauen, vom K. Primisl. III. belehnt. Ob aber damals schon Bergwerke daselbst gebauet wurden, läßt sich nicht erweisen. Inzwischen erneuerte K. Sigismund diese Beleihung 1437. Gmelin S. 133. — In Ungarn war der Bergbau schon um das Jahr 750 n. C. G. angefangen worden. Daß zu Karls des Großen Zeit, der von 769 bis 814 regierte, in Deutschland Bergbau getrieben wurde, erhellet aus einer

Stelle

Stelle in den *Capitularibus Caroli Magni, editio Baluzii. nov. edit. cura de Chiniac. Paris. 1780. T. I. Capitula de Villis Caroli M. art. 62. fol. 340.* wo der Eisen- und Bleygruben gedacht wird. Auch Kupfer, Silber und Goldkörner gewannen die Deutschen schon zu seiner Zeit, denn die Goldwäsche, die jetzt in dem Dorfe Goldscheuer bey Kehl in der Ortenau ist, wurde schon i. J. 778 oder im 10ten Regierungsjahre Karls des Großen, von demselben der Abtey Aschow geschenkt; *Würdtwein Nova subsidia diplomat. T. VI. p. 135.* Auch findet sich in *Nonni Dionysiacis. Lib. 43.* schon eine Spur von dem damals bekannten Rheinischen Waschgolde. Ferner weiß man, daß Karl der Große auf die Einweihung des Münsters zu Aachen eine 4 Dukaten schwere Denkmünze von dem Waschgolde aus dem Rheinsande prägen ließ; Neuer Büchersaal der schönen Wiss. und Künste. Bd. IX. S. 364. Endlich besingt auch der Mönch Otfried von Weissenburg (Hohemann's Alterthümer des Harzes. 12. S. 133. *Freher Origin. Palatin. P. II. cap. 17.* S. 80) in seinem dem Kaiser Ludwig dem Frommen oder dem Gütigen zugeeigneten gereimten Evangelium die Kupfergruben am Rhein, die Eisensteine, die Silbererze und den Goldsand am Mayn in folgenden Reimen:

Zi Nuzze grebit man auch thar (am Rheine)
    Er inti Kuphar.
Joh bi thia Meina
    Isene Steina,
Lud thara zua fuagi
    Silaber ginuagi
Joh lesent thar in Lante
    Gold in thro Sante.

Im zehnten Jahrhundert verstanden die Mähren den Bergbau schon sehr gut, denn sie nahmen den Böhmen i. J. 953 Silberbergwerke, die sie sogleich baueten. Hagec. S. 128. — Die Salzburgischen Salz- und Goldbergwer-

werke waren schon unter den Karolingischen Kaysern bekannt, denn K. Ludwig das Kind gedenkt in einer Schenkungsurkunde an den Bischof und die Kirche zu Salzburg vom Jahr 908 ausdrücklich der Einkünfte von Gold und Salz. Lünigs deutsches Reichsarchiv *Spicileg. ecclesiast. I. Contin. I.* S. 978. Auch gedenkt De Büat (*Origin. Boicae domus. Norimb. 4. T. II. 1764. Append. N. I.*) einer auf Pergament in klein Folio geschriebenen Urkunde, aus dem 10ten Jahrhundert, die in dem Archiv des Domkapitels zu Salzburg aufbewahrt wird, worinn ausdrücklich einer Eisengrube beym Jahre 931 erwähnt wird. — Viele haben die Silberbergwerke auf dem Rammelsberge bey Goslar für die ersten Silberbergwerke in Deutschland gehalten, welches aber, wie aus den bisher angeführten Spuren von deutschen Silberbergwerken erhellet, falsch ist; es waren wohl die ersten Silberbergwerke in dasiger Gegend, besonders auf dem Rammelsberge, aber nicht in ganz Deutschland. Das *Chronicon Amolungbornense*, aus welchem Engelhusen (Leibniz *Scriptor. Brunsuicens. illustrant. Hannov. 1710.* Fol. S. 1073) einen Auszug geliefert hat, erzählt: es habe ein Armer, Namens Gundelkarl, ein Ostfranke, bey Goslar eine kleine Hütte gehabt, in welcher Heinrich I., oder der Vogelsteller, der von 918 bis 936 regierte, nach der Jagd einzukehren pflegte. Als dieses mehrmals geschehen war, habe Gundelkarl den König gebeten, daß er seiner Dienste eingedenk seyn möchte. Der König habe versprochen, ihm eine Bitte zu gewähren, worauf sich Gundelkarl den Ramesberg zum Eigenthum ausgebeten habe, den er auch erhielt, und und nun anfieng, Kupfer-, Bley- und Silberbergwerke daselbst anzulegen. — Auch Joach. Jo. Mader (*Domus ducum Brunsvici et Luneburgi.* bey Leibniz *Scriptor. Brunsuic. illustr.* T. I. S. 260) sagt: „Heinrich I. habe die Bergwerke auf dem Ramesberch erfunden.„ Eben dieses behauptet J. E. Brauns (*Amoenitates subterraneae &c. Goslar.* 1726. §. XX. S. 9 u. 10. Eine kleine

Chro-

Chronik der Goslarischen Kirche zu St. Simonis und Judä (Leibniz a. a. O. B. *II.* S. 533.) giebt sogar das 15te, aber eine alte plattdeutsche Chronik das 16te Jahr der Regierung K. Heinrichs I. als das Jahr der Entdeckung dieser Bergwerke an. Andere hingegen, die theils den Zeiten Heinrichs I. näher lebten, theils mehr Wahrheitsliebe bewiesen haben, bezeugen, daß der Bergbau auf dem Rammelsberg erst unter der Regierung des Kaysers Otto des Großen seinen Anfang genommen habe. Dieser Meynung sind: der corveyische Mönch Witichind (*Annalium Lib. III. opera et studio Meibomii Francof. 1621. Lib. II.* S. 32.) der im 9ten und 10ten Jahrhundert lebte; der merseburgische Bischof Ditmar (Leibniz a. a. O. B. *I.* 1707. S. 333.), der im 10ten und 11ten Jahrhundert lebte; Siegebert von Gemblours, welcher sagt, daß Otto i. J. 969 diese Bergwerke eröffnet habe (*Siegeberti Gemblacensis Chronographi etc. a Pistorio edit. III. cur. Struvio. Ratisbon. 1726.* T I. P. II. S. 819.); Conr. Botho (*Chronicon Brunsuicensium picturatum dialecto saxonica conscriptum d t helft geprent Peter Schoffer van Gempheim in de edelen Stadt Mente, die ein ancfangk is des prentens dusent vierhundert LXXXXII.* bey Leibniz a. a. O. B. *III.* S. 306.) erzählt: Otto der Große habe die Erze daselbst, vermittelst eines Jägers, Namens Ramme, gefunden, daher der Berg den Namen Rammesberch erhalten habe. Auch Otto von Freisingen, ferner der Dichter G. Sabinus, und ein ungenannter Sachse, der die Geschichte der Kayser von Karl dem Großen an bis auf Friedrich *II.* schrieb, ferner Agricola, Spangenberg und Engelhusen setzen den Anfang des Bergbaues auf dem Rammelsberge in die Regieruug Otto *I.* Reusch, Leibniz und Pfeffinger haben diese verschiedene Meynungen so vereinigt, daß zwar die Bergwerke auf dem Rammelsberge schon in den letzten Regierungsjahren K. Heinrichs *I.* bekannt waren, aber erst unter seinem Soh-

ne, Otto dem Großen, ordentlich eingerichtet, und recht in Umtrieb gebracht wurden; Gmelin S. 171. In Schlesien gaben die Bergwerke bey Bunzlau seit dem eilften Jahrhundert reiche Ausbeute; Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg, von Moehsen 1781. S. 205. Bey Gernrode im Bernburgischen soll man schon i. J. 1100 Bleyerze gegraben haben; Gmelin a. a. O. S. 153. Der Bergbau in der Grafschaft Mannsfeld nahm 1199 seinen Anfang; (Albini Bergchronika. S. 107.) es waren Schieferbergwerke, in welchen Bley, Kupfer und Silber bricht. Matthäus Paris, ein Engländer, der als ein Benediktiner-Mönch 1259 starb, erzählt in seiner Geschichte von England, daß ein Cornwaller, welcher wegen eines Mordes geflüchtet und nach Deutschland gekommen wäre, daselbst im Jahre 1241 zuerst Zinn entdeckt hätte; s. des Matthäus Paris *Historia major. p. 507. Borlase Natur. hist. p. 160. Cambden Brittannia. Edit. Gibson. London 1695. fol. p. 3.* Indessen haben Gmelin a. a. O. S. 121. und Peithner von Lichtenfels in dem Versuche über die Geschichte der Böhmischen und Mährischen Bergwerke. Wien 1780. S. 85. diese Nachricht nicht angeführt, wie denn auch Herr Hofrath Beckmann (Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. IV. B. 3. St. S. 373.) weder in Böhmischen noch deutschen Jahrbüchern etwas davon gefunden hat. Indessen sagt Albert der Große, der 1280 starb, in *Lib. IV. Mineralium cap. 4.*, daß zu seiner Zeit schon an mehreren Orten in Deutschland viel Zinn gewonnen worden sey. Das Bergwerk bey Freyberg im Meißnischen Erzgebirge wurde unter der Regierung des Kaisers Friedrichs I. und des Markgrafen Otto entdeckt. Es kam 5, 6 bis 7 Jahre nach Stiftung des Klosters Altenzella in Ruf, und veranlaßte bald darauf den Anbau der Stadt Freyberg an der Stelle, wo sonst das vorher diesem Kloster geschenkte, und nun wieder eingetauschte Christiansdorf

dorf stand. Das Kloster Altenzella wurde von Kayser Friedrich I. und Markgraf Otto i. J. 1162 gestiftet; folglich durfte der erste Anfang des Freybergischen Bergwerks zwischen 1168 und 1169 fallen. Die Veranlassung zu ihrer Entdeckung gab folgender Zufall: ein Fuhrmann vom Wildenmann, oder richtiger von Goslar, der (vermuthlich um 1163) von Halle Salz durch Meißen nach Böhmen oder nach Schlesien führte, fand in der Wagenspur zwischen den Dörfern Oberlosniz, oder Lusiz und Christiansdorf, an dessen Stelle nun Freyberg steht, ein Stück Erz, dessen Glanz und Uebereinstimmung mit dem Goslarischen Erz ihn verleitete, es mit nach Goslar zu nehmen, wo er es probiren ließ; da es nun für reiches Silbererz erkannt wurde, so begaben sich Goslarische Bergleute dahin, und legten das Bergwerk bey Freyberg an, welches bald so viele Menschen beschäftigte, daß schon im Jahre 1171 mit Erbauung der Stadt Freyberg der Anfang gemacht wurde; Gmelin S. 261 — 267. Der Bergbau in der Herrschaft Schmalkalden ist sehr alt, und zuerst bey dem Centdorf Brotterode, drey Stunden von Schmalkalden, gegen Norden, auf Kupfer und Eisen betrieben worden, und zwar nach Entdeckung des Stahlbergs. Nach einer handschriftlichen Urkunde soll die Entdeckung des Stahlbergs ins Jahr 385 unserer Zeitrechnung fallen, und von einem Steyermärker gemacht worden seyn. Das zweyte Eisenwerk, ohnweit Schmalkalden, heißt die Momel, und soll nach der Tradition schon über 300 Jahre im Betrieb seyn; s. Praktische Abhandlung über die Eisen- und Stahlmanipulation in der Herrschaft Schmalkalden; von J. C. Quantz. Nürnberg 1799. Hingegen schreibt Joh. Just. Winkelmann in seiner Beschreibung der Fürstenthümer Hessen und Hersfeld. Bremen 1697. Th. II. S. 295, daß das Bergwerk zu Schmalkalden i. J. 1227 seinen Anfang genommen habe. Die Bergwerke bey Saalfeld sollen schon 1295 im Bau gestanden haben; Gmelin S. 151. —

Die Frankenberger Chronik. Bl. 18. 19. und J. J. Winkelmann a. a. O. S. 36. 37. und Theil VI. Cassel 1754. S. 130. behaupten, daß das Goldbergwerk zu Frankenberg in Hessen im J. 779 n. C. G. unter Karl dem Großen, während seiner Kriege mit den Sachsen, schon bekannt gewesen sey; da aber Schriftsteller, die näher an Karls Zeitalter grenzen, hiervon nichts melden, so ist diese Nachricht verdächtig. Das Silber- und Kupferbergwerk bey Frankenberg an der Eder in Hessen wurde 1590 entdeckt. Mit dem ältesten Bergwerk in der niedern Grafschaft Katzenellenbogen soll Kayser Albrecht I. i. J. 1301 den Grafen Eberhard von Katzenellenbogen belehnt haben; s. Klipstein mineralogischer Briefwechsel. Giesen 1779. I. B. 1. St. S. 46. Das Kupferschieferwerk bey Neustadt in der Grafschaft Hohenstein soll schon 1320 angegangen seyn; Gmelin S. 155. Auch in Franken wurde der Bergbau frühzeitig betrieben, und einige wollen die Bergwerke auf dem Fichtelberge in Franken für älter, als die Goslarischen, halten; Reusch in *Diss. de origin. metallifodinarum in Germania*, ist so gar geneigt, sie für die ältesten Bergwerke in Deutschland zu halten. Daß um den Fichtelberg, den Mayn hinunter, frühe Bergbau getrieben wurde, erhellet daraus, daß Kayser Ludwig aus Bayern den Burggrafen von Nürnberg i. J. 1323 und 1328 das Gold-, Silber- und Kupferbergwerk zu dem Plassenberge auf ewig zu Lehen gab. Der Bergbau zu Goldkronach im Bayreuthischen blühte schon um 1338, nach andern 1365 (Allgem. Lit. Zeitung. Jena 1801. Nr. 113.); dieser Bergbau soll seinen Ursprung den Sorben verdanken. Das Hauptbergwerk daselbst, die Gold- oder Fürstenzeche, ließ Friedrich V. eröfnen. Der Bergbau zu Falkenstein, einem Berge nicht weit von Schwätz in Tyrol, soll schon i. J. 1409 seinen Anfang genommen haben, (Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, vom Freyherrn von Moll. II. B. Salzburg 1798. S. 46.) und i. J. 1449 blüheten schon die

die Silber-, Kupfer- und Bleybergwerke zu Hälle, Schwatz und Ratenberg in Tyrol; Universal-Lex. *III.* p. 1300. Die Bergwerke zu Schneeberg sollen durch einen mit feinen Waaren herumreisenden Gewürzhändler aus Zwickau entdeckt worden seyn, welcher in jener Gegend etwas weißes und gelbes in der Erde blinken sah, welches ihn veranlaßte i. J. 1470 daselbst einen Schurf anzulegen (Universal-Lex. *III.* p. 1298), woran 1471 noch mehrere Zwickauer Antheil nahmen; Müllers Sächsische Annalen p. 61. Das Bergwerk auf dem Schreckenberge bey Annaberg wurde 1490 durch einen Bergmann, Namens Daniel, entdeckt; Univers. Lex. *III.* p. 1297. Das Bergwerk bey Harzgerode im Anhaltischen, wo Silber, Kupfer und Eisen gewonnen wird, scheint 1490 oder 1492 seinen Anfang genommen zu haben. Gmelin S. 153. Die ältesten Nachrichten vom Biberschen Bergbau gehen bis auf 1494 zurück; doch erhellet aus denselben, daß er schon vorher in Betrieb war. Doch erhellet aus denselben, daß er schon vorher in Betrieb war. Das Quecksilberbergwerk zu Idria wurde 1497 von einem Bauer (nach andern 1496 von einem Böttcher) durch den Zufall entdeckt, daß er ein hölzernes Gefäß, um es aufschwellen zu lassen, in eine Quelle versenkte, und den andern Tag Quecksilber in diesem Gefäße fand; Valvasor a. a. O. Th. *I.* S. 397. Seit 1578 hat der Landesherr dieses Bergwerk übernommen. Caspar Klingern aus Elterlein entdeckte 1515 den Bergbau bey Scheibenberg im Erzgebirge; Journal für Fabrik. 1799. Januar. S. 36. Die Marienberger Bergwerke thaten sich 1521 hervor; Universal-Lex. *III.* p. 1298. Im Jahr 1550 wurde das erste Golderz bey Botza in Ungarn gefunden; Allgem. Lit. Zeit. Jena 1798. Nr. 281. S. 631. Die Fundgrube des Bley- und Gallmey-Bergwerks zu Feigenstein, im Pfleg- und Berggericht Imst in Tyrol, wurde 1701 gemuthet; Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde, vom Freyherrn von Moll. 1798. *II.* Band. S. 156.

Bey der Bleyerzgrube zu Tyrstentritt, zwey Stunden von Nassereit in Tyrol, wurde der Bergbau seit 1717 betrieben. Von Moll a. a. O. S. 165. Die Silbergrube bey Annaberg im Oestreichischen wurde 1752 erschürft; Gmelin a. a. O. S. 31. Im Jahr 1763 entdeckte die königliche Commission bey Querbach das für Schlesien so wichtige Koboldsbergwerk. Im Jahr 1482 war in Pohlen das Bergwerk zu Jlkos im Flor; Univ. Lex. *III* p. 1302. In der Statthalterschaft Kolywan in Rußland befinden sich die vielen Kolywan-Woskresenskischen Bergwerke, die 1725 von dem Staatsrath Dimidow auf Kupfer zu bauen angefangen, aber i. J. 1745 von der Krone übernommen wurden. In der Statthalterschaft Irkutsk, in der Gegend des Flusses Argan, an der Chinesischen Grenze, im Nertschinskischen Erzgebirge wurden 1704 die Nertschinskischen Gold- und Silberhaltigen Bleyerze entdeckt; s. Statistische Uebersicht der Statthalterschaften des Russischen Reichs, nach ihren merkwürdigsten Culturverhältnissen, in Tabellen, von Heinrich Storch. Riga 1796. Das Kupferbergwerk zu Fahlun in Schweden ist vielleicht das älteste in Europa, indem einige behaupten, daß es schon im zweyten Jahrhundert angebaut worden sey. Zur Entdeckung desselben soll ein Bock Anlaß gegeben haben, der beym Herumwälzen an der Erde sich ganz roth färbte; Allg. Lit. Zeit. Jena 1790. S. 137. Andere setzen aber die Entdeckung dieses Kupferbergwerks ins 13te Jahrhundert, und fügen noch hinzu, daß man erst im 16ten und 17ten Jahrhundert angefangen habe, die Schwedischen Kupferbergwerke zu bauen; Journal für Fabrik 1800. Sept. S. 190. Schedels Ephemeriden für die Naturkunde. 1796. 3tes u. 4tes Quartal. S. 214. Die Kupfergrube Gustav in Jempteland wurde 1746 entdeckt; Hübners Zeitungs-Lexicon. 1752. p. 1006. Die Eisengruben zu Noraberg werden für die ältesten in Schweden gehalten; Allg. Lit. Zeit. Jena 1798. Nr. 214. Das älteste Silberberg-

werk

werk in Schweden ist das zu Sala oder Salberg, neben der Stadt Sala in Westmannland, welches im zweyten Jahrhundert seinen Anfang genommen haben soll. Im 14ten Jahrhundert lieferte es jährlich 24000 Mark, jetzt aber ist es unbedeutend; Journal für Fabrik 1800. Sept. S. 195. folg. Im Jahr 1726 entdeckte man in einer Eisengrube in Wärmeland, Brattfors-Grube genannt, nicht weit von Philippstadt, in einem Bezirk, der sonst Nordmark heißt, einen Letten, der eine große Menge gediegenes und gewachsenes Silber enthielt. Die ersten Golderze in Schweden fand man i. J. 1738 in Smaland, in der östlichen Herrschaft, in dem Kirchspiele Allseda, und zwar bey Adelfors; Journal für Fabrik. 1800. Sept. S. 192. Das Silberbergwerk zu Kongsberg in Norwegen wurde 1623 unter dem König von Dännemark, Christian IV. entdeckt; Schröckh's Geschichte für Kinder. IV. 2. S. 332. Der reiche silberhaltige Bleygang auf dem Hofe Steensbye in Edsvold-Kirchspiele in Norwegen wurde 1784 entdeckt; Lichtenbergs Magazin. *III.* Bd. 4. St. S. 214. Das Kobalterz, das auf dem Gipfel des Bergs Skutterud im Dänischen gebrochen wird, entdeckte man i. J. 1772; s. Versuch einer Statistik der Dänischen Monarchie. Von Friedrich Thaarup. 1795. Gallien hatte schon in den ältesten Zeiten Goldgruben, Eisengruben, und das südliche Gallien besonders reiche Silberbergwerke. Die Entdeckung der Eisensteingänge auf dem Berge St. Pierre d'Allevard, im Distrikte von Grenoble, steigt bis zu den Zeiten der Saracenen hinauf; Neues bergmännisches Journal von Köhler und Hofmann. *II.* Bd. 3. und 4. Heft. S. 264. Die neuen Kupferminen 12 Meilen von Marseille entdeckte man 1733, Hübners Zeitungs-Lexicon. 1752. S. 1266. — Im 13ten Jahrhundert verschenkte der König von England, Heinrich *III.* eine Zinngrube. Im Jahr 1293 waren in England noch die Silberbergwerke in

der Landschaft Daron in gutem Gange; Journal für Fabrik. 1794. Julius Stück. Nr. 1. Der große Kupfergang auf der Insel Anglesea wurde 1768 entdeckt, wozu eine alte Volkssage Gelegenheit gab, daß die Römer hier ehedem auf Kupfer gebaut haben sollten; Allgem. geograph. Ephemeriden von Gaspari und Bertuch. 1801. Julius. S. 53. Die Kupferbergwerke in Derbishire und Wallis wurden um 1773 entdeckt; Englische Miscellen. 1801. *II.* Bd. 3. Stück. S. 138. Spanien war schon lange vor Christi Geburt, in Ansehung der edeln und gemeinen Metalle, das Peru der alten Zeit. Schon zu des Judas Maccabäus Zeit, der i. J. 3787 n. Ersch. d. Welt das Priesterthum erhielt, und 3793 starb, wird der Gold- und Silberbergwerke in Spanien gedacht; 1 Maccab. 8, 3. Spanien hatte auch die ältesten bekannten Quecksilber- und Zinnoberbergwerke in Europa; sie befanden sich in dem alten Bätika, jetzt Almaden, in der kleinen Provinz Mancha, und wurden, nach dem Zeugnisse des Plinius, schon vor 2293 Jahren gebaut; s. Ueber den Bergbau von Spanien überhaupt u. s. w. von J. Mark. Hoppensack. Weimar 1796. Die Römer, die vorher ihren Zinnober aus Kolchis in Kleinasien, oberhalb Delphi, holten, machten sich zu Herren dieser spanischen Quecksilberbergwerke; Polytechnisches Magazin. I. B. 1798. S. 234. 235. — Strabo (*Lib. III. p. 221.*) gedenkt eines spanischen Bley's, welches nur wenig Silber hatte. Man findet in Spanien noch Ueberbleibsel von den Bergwerken, welche die Römer angelegt hatten; sie suchten daselbst Gold, Silber, Eisen und Kupfer. Zur Zeit der Gothen und Saracenen sank daselbst der Bergbau, und es wurde nur wenig Kupfer und Bley ausgebracht. In neuern Zeiten richtete man sein Absehen nur auf die Quecksilberbergwerke, welche die Grafen von Fugger lange betrieben, bis sie sich 1551 an die alte Carthaginensische Guadalcanaler Silbermine machten, die sie 30 Jahre lang benutzten.

nutzen. In Spanien wurde der Koboldbergbau etwa um 1746 in den Pyrenäen in dem Valle de Gistain entdeckt; Ueber den Bergbau in Spanien u. s. w. von J. M. Hoppensack. Weimar 1796. — Das spanische Silberbergwerk bey Potosi, in der Amerikanischen Provinz La Plata, wurde 1545 durch Zufall entdeckt. Hualpa, ein Indianer dieser Gegend, verfolgte an diesem Berge einige wilde Ziegen. Um eine schroffe Anhöhe hinanzuklimmen, ergriff er einen Strauch, der aber aus der Erde herausgieng, und mit seinen Wurzeln zog Hualpa einige Stücke von gediegenem Silber hervor. Dieser Ort war lange die heimliche Quelle seines Reichthums, bis ihm ein ungetreuer Freund verrieth, worauf sich der König von Spanien dasselbe zueignete. Im Jahr 1698 giengen einige portugiesische Soldaten von Rio Janeiro zu einer Expedition gegen die Wilden im Innern von Brasilien aus. Sie trafen auf ihrem Zuge einige Indianer an, die mit goldnen Angeln fischten. Auf die Frage, wo dieses Metall gefunden würde, zeigten ihnen die Indianer Oerter, wo es in großen Körnern unter dem von den Bergen herabgeschwemmten Schlamme gefunden wurde; von der Zeit an wurden daselbst Sclaven angestellt, die dieses Gold aus dem Schlamme wuschen. Im Jahr 1759 wurde in Brasilien, im Gouvernement Maranhaon eine Silbermine entdeckt, die sehr reich war, aber aus unbekannten Ursachen wieder geschlossen wurde; Journal für Fabrik. 1794. Julius-Stück. In Bambuk, einem Lande in Afrika, wurden durch den Franzosen Compagnon in den Jahren 1716 und 1717 Bergwerke entdeckt; Bibliothek für das Merkwürdigste aus der Natur- und Völkergeschichte. Leipzig 1796. I. Th. — Herr Carl Immanuel Löscher in Freyberg verfertigt der Natur vollkommen gemäße Modelle vom praktischen Grubenbau, in welchen das Innere des Grubenbaues deutlich und nach dem verjüngten Maaßstabe vorgestellt ist. Die Modelle stellen den Straßenbau, Firstenbau, Kunst-

schacht, die sämmtliche Stollen- und Schacht-, Zimmer- und Mauerung dar; es befindet sich auch ein Markscheiderzug dabey, wo man die Operation des Markscheiders auf dem Stollen sehen kann; desgleichen ein sehr lehrreiches Stück vom Streichen und Fallen der Gänge. Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung. Jena 1798. Nr. 10.

Berkan, s. Bercan.

Berline, s. Berliner-Wagen.

Berlinerblau ist eine schöne blaue Malerfarbe, die 1706 von einem Farbenkünstler Diesbach in Berlin durch folgenden Zufall erfunden wurde. Diesbach verfertigte Florentinerlack, indem er eine Abkochung von Cochenille mit Alaun und etwas Eisenvitriol vermischte, und solche mit einem feuerbeständigen Alkali niederschlug. Einmal fehlte es ihm an Alkali, und Conrad Dippel liehe ihm Weinsteinsalz, worüber er einigemal ein thierisches Oel abgezogen hatte. Der dadurch niedergeschlagene Lack wurde daher nicht roth, sondern blau, und so war das Berlinerblau erfunden. Dippel fand, daß der Grund dieser Erscheinung in dem Laugensalz liege, und kürzte nachher dieses Verfahren ab; Joh. Sam. Halle Magie. 1787. I. S. 162. Daß diese Erfindung schon i. J. 1706 gemacht worden seyn muß, erhellet daraus, weil Dippel 1707 Berlin verließ; er starb 1734. Die Kohle der thierischen Theile z. B. der Knochen, Hörner, Klauen, Muskelfasern, des Bluts und dergleichen, erlangt, wenn sie in verschlossenen Gefäßen mit feuerbeständigem Alkali geglühet, und die Lauge mit Wasser ausgezogen wird, die merkwürdige Eigenschaft, das Eisen aus seinen Auflösungen in Säuren mit einer schönen blauen Farbe niederzuschlagen. Dieser Niederschlag ist das Berlinerblau, von welchem 1710 (*Notitia Caerulei Berolinensis nuper inventi*; in den *Miscellan. Berol. T. 1. p. 380.*) die erste Nachricht erschien, und dessen Bereitung der Engländer Woodward 1724 (*Phi-*

(*Philos. Transact. num. 381. p. 15.*) zuerst öffentlich bekannt machte. In eben diesem Jahre erschienen auch J. Brown's Versuche über diesen Gegenstand; s. *Philos. Transact.* B. 33. vom Jahr 1724. Geoffroy der ältere gab seine Beobachtungen über die Bereitung des Berlinerblau's 1725 heraus, und suchte das Verfahren dabey zu verbessern. Macquer (*Examen chymique du bleu de Prusse* in den *Mém. de l'acad. roy. des Sc. 1752. p. 60.*) behauptete, das Berlinerblau bestehe aus einem mit Brennbarem übersättigten Eisen, und die Blutlauge, die es niederschlage, sey ein phlogistisirtes Alkali. Sage behauptete zuerst 1772, die Blutlauge bestehe aus dem durch eine thierische Säure (Phosphorsäure des Bluts und Phlogiston) neutralisirten Alkali. Endlich fand Scheele (Versuche über die färbende Materie im Berlinerblau; in den Schwed. Abhandl. vom Jahr 1782 und 1783) Mittel, diesen färbenden Stoff ganz abgesondert darzustellen, und legte ihm den Namen der färbenden Säure oder Berlinerblausäure bey. Nach dem neuen chemischen System ist das Berlinerblau ein blaugesäuertes Eisen, und die Berlinerblausäure heißt blaugesäuerte Pottasche oder blausaures Gewächsalkali. Das käufliche Berlinerblau enthält etwas Thonerde, weil bey der Bereitung Alaun mit der Eisenauflösung vermischt wird, um das freye Alkali der Blutlauge aufzunehmen. Das ohne Alaun bereitete heißt Pariserblau, so wie das aus Soda und Spiegelruß bereitete Erlangerblau genannt wird.

Berliner Wagen, Berline, ist eine Art Kutsche, welche von Philipp de Chiese, aus Orange gebürtig, einem Hofcavalier, Generalquartiermeister und erstem Architect bey dem Churfürst von Brandenburg, Friedrich Wilhelm dem Großen, der von 1640 bis 1688 regierte, erfunden wurde. Der Churfürst beorderte ihn, einen Zug Pferde aus den Preusischen Stuttereyen zum Geschenke nach Frankreich zu bringen; Chiese ließ sich daher

zu dieser Reise in Berlin einen bequemen Reisewagen, nach seiner eigenen Erfindung, machen, welcher den Parisern, die unsern Chiese gemeiniglich Monsieur Chaise nannten, so wohl gefiel, daß sie dergleichen Wagen nachmachen ließen und eine Berline nannten. Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Leipzig 1768. Th. I. S. 25.

Berner Patacons, eine Silbermünze von 1622 bis 1723, die nach dem 20 Fl. Fuß 1 rth. 8 gl. 2 pf. kostete; Jacobsons technol. Wörterb. fortgesf. von Rosenthal V. S. 201.

Bernstein, Agtstein, Succinum, electrum, Carabe ist eine harte, zerbrechliche, geschmacklose Substanz, bisweilen vollkommen durchsichtig, meistens aber nur halb durchsichtig oder gar undurchsichtig, und von glänzender Oberfläche. Man findet ihn von allen Farben, aber vorzüglich gelb oder orangefarbig; er enthält oft Blätter oder Insecten. Seine specifische Schwere ist von 0,965 bis 1,100; sein Bruch ist eben, glatt und glänzend; er nimmt eine feine Politur an, und wird durch Reiben elektrisch. Gerieben oder erhitzt giebt er einen besonders angenehmen Geruch, vorzüglich wenn er schmelzt, welches bey 550 Grad Fahrenheit geschieht; dann verliert er aber seine Durchsichtigkeit. Im Wasser und Weingeist ist er unauflösbar, obgleich höchstrectificirter Weingeist eine röthliche Farbe herauszieht. Auflöslich ist er aber in Vitriolsäure, welche dann eine röthliche Purpurfarbe annimmt, und kann durch Wasser daraus niedergeschlagen werden. Auch die Balsame lösen ihn leicht auf. Nach Bammer geben 100 Gr. Bernstein etwa 72 Gr. Steinöl, und 4 – 5 Salz, d. i. Bernsteinsäure; das Rückbleibsel war fest oder Wasser. Der Bernstein war schon in alten Zeiten bekannt. Die Germanier kannten ihn unter den Namen glessum, Glas, Glit, Glanz; auch wurde er nicht blos für ein germanisches Produkt gehalten, wie aus dem *Tacitus de moribus Germ. cap.* 45. und *Plin. Hist. Nat. Lib.* 37. §. 11. erhel-

erhellet, denn dieses wurde er erst durch den Handel. *M. Aur. Cassiodorus Lib. VII. variar. Ep. 19.* schreibt vom Bernstein: Prima inventio succini semper Germanis fuit adscripta. Man findet den Bernstein in Massen von allerley Gestalten in verschiedenen Gruben Deutschlands, am häufigsten aber in Preußen. Daß die Phönizier damit handelten, ist bekannt; woher sie ihn aber holten, ist noch nicht gewiß entschieden. Einige halten die westliche Küste der cimbrischen Halbinsel, andere Dännemarks und Preußens Küsten überhaupt, andere Friesland (Erlanger gelehrte Zeitung. 1793. 28. Stück. S. 223.) für den Ort, woher ihn die Phönizier holten. Am häufigsten wird er nächst dem Nederflusse in Westpreußen und an den Küsten der Ostsee gewonnen, und wurde von da frühzeitig durch Pannonien nach Italien gebracht. Denjenigen Bernstein, der aus der See gefischt oder von ihr ans Ufer getrieben wird, hält man für den besten. Den Namen Bernstein erhielt dieses Fossil von dem alten deutschen Worte börnen oder brennen, weil es, der Flamme eingestreut, in Rauch aufgeht, so wie die Benennungen Glas und Glanz auf seine Durchsichtigkeit und seinen Glasglanz deuten. Man schätzte den Bernstein theils wegen der vollkommenen, im natürlichen Zustande darinn verschlossenen Thiere, Insekten, Moose, theils wegen der Größe der Stücken, und vorzüglich, wenn er schön hell und zum Einschneiden der Figuren gut geeignet war. Aus dem Elektrum, welches Homer unter den größten Kostbarkeiten seiner Zeit nennt, will man schliessen, daß Homer den Bernstein gekannt habe; allein *Plin. Hist. Nat. Lib. 33. cap. 23.* hält das Elektrum beym Homer für eine Masse von Gold, in welcher sich der fünfte Theil Silber befindet. Indessen führte der Bernstein bey den Alten auch den Namen Elektrum, den er von seiner anziehenden Kraft erhielt. Die Eigenschaft des Bernsteins, daß er, wenn er gerieben wird, leichte Körper an sich zieht, kannten schon Thales, † 3439 n. E. d. W. (J. S. Halle Magie *II.* S. 1.), Plato,

† 3638

† 3638 n. E. d. W. (Universal-Lex. *VIII.* p. 708.), Theophrastus, † 3699 n. E. d. W. Auch Plinius der jüngere, welcher i. J. 79 n. C. G. starb, und in seiner *Hist. Nat. Lib.* 37. *cap.* 11. aus dem Nicias anführt, daß der Bernstein in Syrien Harpax heiße, weil er Blätter, Spreu und Fasern von Kleidern an sich ziehe. Im 16ten Jahrhundert untersuchte Wilhelm Gilbert, ein Arzt in London, der 1603 starb, die Kräfte des Magneten; er nahm dabey auch den Bernstein vor, der ihm, wenn er gerieben wurde, ein allgemeiner Magnet aller leichten Körper zu seyn schien. Aristoteles hielt schon den Bernstein für eine Art verhärtetes Erdharz; aber *Tacitus de moribus Germ. c.* 45. hielt ihn für den durch die Sonnenstrahlen aus den Bäumen geschmolzenen Saft, der ins Meer falle und an die preußische Küste getrieben würde. Plinius führt a. a. O. verschiedene Meynungen vom Bernstein an, behauptet aber selbst, er sey ein Harz von Fichten, das durch die Kälte dicht gemacht würde, und der lateinische Name Succinum sey daher entstanden, weil die Alten geglaubt hätten, der Bernstein sey aus dem Safte gewisser Bäume entstanden. Der eigentliche Ursprung des Bernsteins ist erst durch die chemischen Versuche, besonders des Andr. Libavius *de Succino*, und Phil. Jac. Hartmann in *Succini prussici physica et civili historia. Regiomont.* 1677. etwas mehr ins Licht gesetzt worden. Herr Fr. Sam. Bock in dem Versuche einer Naturgeschichte des Bernsteins. Königsberg 1797. vermuthet, daß der Bernstein aus dem Harze der Fichten und Tannen seinen Ursprung habe, wogegen man jedoch eingewandt hat, daß dann die Versuche, den Bernstein künstlich nachzumachen, glücklicher hätten ausfallen müssen. Nach den von Scheele angestellten Untersuchungen, giebt der Bernstein durch Destillation eine wässerichte Säure, welche alle Eigenschaften des Weinessigs besitzt; hieraus schließt man, daß er vegetabilischen Ursprungs sey. Nach den Untersuchungen des Herrn Ministers von Heynitz

niz ist es ausgemacht, daß aller Bernstein eigentlich in der Erde liegt, und man findet ihn, wie man nunmehr durch wirklichen Schachtbau ersehen, in Preußen in drey verschiedenen Flötzen, und man erhält hierdurch viel größere Stücken, als beym Fischen desselben. Es ist also der vegetabilische Ursprung desselben nun durch die Erfahrung dargethan. Herr Girtanner gerieth bey seiner Reise auf die Schweitzergebürge auf den Gedanken, daß der Bernstein zum Theil ein thierisches Produkt, eine Art von Honig oder Wachs sey, welches die großen rothen Ameisen gemacht hätten. Diese Ameisen halten sich in den großen Tannenwäldern der Alpen auf, und da man den Bernstein mehrentheils an den Stellen ehemaliger Tannenwälder findet: so hält ihn Herr Girtanner ursprünglich für ein Tannenharz, welches durch die Säure der Ameisen zu einem zähen Körper geworden sey; J. F. Halle Fortgesetzte Magie. I. 1788. S. 466. Herr Prof. Hasse in Königsberg behauptete in einer Schrift: Der wieder gefundene Eridanus, daß der Bernstein durch eine Feuer-Revolution entstanden wäre, wogegen aber der Herr D. und Professor Hagen, einer der berühmtesten Naturforscher und Chemiker unsrer Zeit, bey Gelegenheit einer Doctorpromotion, in einer Rede, aus physischen und chemischen Gründen zeigte, daß der Bernstein durch eine Feuer-Revolution nicht entstanden seyn könne; s. Allgem. Literar. Anzeiger. 1796. Nr. 42. S. 479. Die Alten sollen es verstanden haben, den aufgelößten Bernstein seinen hellen durchsichtigen Glanz zu erhalten, und im 17ten Jahrhundert wußte ihn ein Künstler in Königsberg so zu bearbeiten, daß Brillen, Fern- und Brenngläser daraus gemacht werden konnten. Im 15ten und 16ten Jahrhundert wurde der Bernstein von allen Nationen sehr gesucht und in alle Weltgegenden geschickt. Die größte Quantität gieng jährlich nach Venedig, von da in die Türkey und zu den Mohren, die ihn wegen seiner Heilkraft am meisten schätzten. Die Antwerpischen Kaufleute besuchten seines Einkaufs wegen Preußen

sehr häufig, und ein preußischer Arzt, Adrian Goldschmidt oder *Aurifaber*, schrieb über seine vortrefliche Eigenschaften ein besonderes Buch. In Danzig hielten sich sehr viele Drechsler auf, die aus Bernstein die künstlichsten Arbeiten verfertigten. Im Jahr 1693 erschien für Preußen eine Generalstand- und Bernsteinordnung. Einen Bernsteinfirniß mit Terpentinöl zu bereiten, lehrte schon Paracelsus, der um 1524 berühmt war: s. Philipp Theophrastus Paracelsus von natürlichen Dingen. Kap. I. S. 23. 24. Wenn also Stockar in seinem *Specimen inaugurale de succino*. Leyden 1760 die Erfahrung mittheilt, daß Bernstein in ein irdenes Gefäß, das die stärkste Hitze aushalten könne: gethan und durchgeglühet, leicht mit ausgepreßten Oelen oder in Terpentinöl aufgelöset werden könne: so ist dieses wenigstens keine neue Erfahrung. Hofmann sagt in seinen physikalisch-chemischen Bemerkungen, daß er den pulverisirten Bernstein in eine gläserne Flasche gethan, ihn mit zweymal so schwer Mandelöl übergossen, und nachher die Flasche in ein anderes Gefäß (nach Art eines papinianischen Digestors) eingesetzt, und dieses mit Wasser angefüllt habe, worauf sich der Bernstein bey mäßigem Feuer, in etwas mehr als einer Stunde, in eine durchsichtige Materie verwandelt habe. Auch hat Prof. Hofmann in Münster 1769 die Kunst erfunden, Bernstein mit Kampher in dephlegmirten Weinstein kalt und geschwind aufzulösen. Man hat auch angefangen, den Bernstein durch arabisches Gummi, Copal und Eyergelb nachzukünsteln; dieser nachgemachte Bernstein hat aber keine anziehende Kraft, wie der natürliche, auch fehlt ihm der schöne Glanz und der Wohlgeruch des ächten Bernsteins. Eine schöne Abhandlung über die Geschichte des Bernsteins hat Schlözer in der Allg. Nord. Gesch. S. 34. folg. geliefert.

Berthollimeter ist ein von Descroizilles erfundenes Instrument, womit man den Grad der Concentration des

mit

mit den Dämpfen der übersauren Salzsäure geschwängerten Wassers bestimmen kann. Zum Andenken Bertholleis gab ihm Descroizilles den Namen Berthollimete, weil sich die Theorie dieses Instruments auf die Eigenschaft des von Berthollet angewandten Bleichwassers gründet, die schöne blaue Farbe des in Schwefelsäure aufgelöseten Indigo in eine bräunlichgelbe umzuändern. Das Instrument dient auch zur Erforschung der Güte des Indigo und des Braunsteins, in sofern dieser zur Zubereitung des Bleichwassers angewendet werden soll. Neueste Beschäftigungen der Neufränkischen Naturforscher u. s. w. mitgetheilt von D. Dav. Ludw. Bourguet. 1. Heft. Berlin 1797. S. 25. folg.

Bette und Bettstellen. In des *Clem. Alexandr. Stromat. Lib. II.* wird die Erfindung und der Gebrauch der Betten den wollüstigen und weichlichen Persern, welche, wie beym Essen und Trinken, also auch beym Ruhen nach Bequemlichkeit strebten, zugeschrieben. Die Betten sind ein sehr alter Hausrath, den theils die dem Menschen so nöthige nächtliche Ruhe, theils die bessere Pflege der Kranken nöthig machte. Zu Jacobs Zeiten war das Bette schon bekannt, wenn es gleich nicht die jetzige Einrichtung hatte; 1 Mose 47, 31. Kap. 48, 2. Kap. 49, 33. Der König Og in Basan, der zu Mosis Zeit lebte, hatte ein eisernes Bette; 5 Mos. 3, 11. Zu Salomo's Zeit pflegten die Buhlerinnen ihre Betten mit bunten Teppichen aus Aegypten zu schmücken, und mit Myrrhen, Aloe und andern wohlriechenden Dingen zu besprengen; Sprüchw. Sal. 7, 16. 17. Eines elfenbeinernen Bettes wird Amos 6, 4. gedacht, und Ezechiel 23, 41. redet von einem herrlichen Bette. Der eisernen und ehernen Bettstellen gedenken *Thucydides.* Buch III. Kap. 106. und *Huetii Demonstrat. Evang. Prop. 4. c. 14 §. 7.* Die Griechen hatten schon in den heroischen Zeiten Bettstellen mit Gurten, Matrazzen und Kopfpfühlen; s. *Feith. antiq. Hom. III. 8. p. 334.* Die alten Helden Roms schliefen auf Baumblät-

tern und Thierhäuten. Von dieser einfachen Ruhestätte stiegen sie nach und nach bis zu den sanftesten Pflaumiedern und Matrazzen, welche letztere von der kostbaren Miletischen Wolle gemacht waren. In der Folge hatten sie mit Gold und Silber durchwirkte Bettdecken, und *Plin. Hist. Nat. Lib 33. cap. 51. edit. Bipont.* sagt: daß schon längst die Betten der Weiber ganz mit Gold und Silber bedeckt gewesen wären. Die Bettgestelle der Römer wurden von Citronen-, Cedern- und Ebenholz, von Elfenbein, auch von gediegenem Silber gemacht; ja, ihre Schriftsteller gedenken sogar der goldenen und mit Edelsteinen geschmückten Bettstellen. In *Ovid. Met. II.* V. 737. wird ein Bette mit einem Himmel erwähnt. Wahrscheinlich kam dieser Luxus von Rom nach dem eroberten Gallien. So viel ist gewiß, daß die Gewohnheit, auf Betten liegend zu essen, von den Römern in diesem Lande eingeführt, aber bald wieder abgeschafft wurde. In den alten Schlössern Frankreichs sieht man noch Bettgestelle von einer ungeheuern Größe, in welchen ganze Familien schliefen. Diese Gewohnheit, zusammen zu schlafen, soll ihren Ursprung aus der Ritterzeit haben. Die Ritter waren nämlich gewohnt, ihr Zelt, ihre Tafel, ihr Bette, während der Feldzüge, mit ihren Kriegskammeraden zu theilen; daher schlugen sie es ihnen nicht ab, auch in den Winterquartieren, sie in ihren Schlössern auf eben so vertraute Art zu behandeln. Hier schlief der Schloßherr, seine Frau und Kinder, nebst den Rittern, ihren Gästen, alle in einem Bette zusammen, und oft kamen gar noch ihre liebste Jagdhunde hierzu. Der Admiral Bönnivet hatte oft die Ehre, mit dem König Franz I. in Frankreich sein Bette zu theilen, der ihn seinen Waffenbruder nannte. Dieses Zusammenschlafen war das größte Freundschaftszeichen, das man jemanden geben konnte; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankfurt und Leipzig 1798. S. 53. 54. — Die alten Deutschen lagen anfangs auf bloßer Erde, oder auf dem

Fußboden ihres Hauses. Etwas später machten sie sich Bettstellen von Holz, die sie mit Gras und Kräutern ausfüllten, und mit den Fellen wilder Thiere bedeckten. Der Gebrauch der Kissen oder Pfühle war bey ihnen etwas seltenes, und gewöhnlich legten sie statt des Kopfkissens ihren Schild unter den Kopf; s. *Saxo. Lib. VIII.* Ihre Schlafstätte machten sie nicht weit vom Heerde; s. *Jo. Ulrici Christophori Tresenreuteri Antiq. germanicae. Gottingae 1761.* S. 166. 167. George Smart, Kunsttischler in London, hat kürzlich eine neue Art von Bettstellen erfunden, die allen bisherigen vorzuziehen ist. Ohne alle Werkzeuge zieht man mit leichter Mühe blos die Pfosten heraus, worauf sogleich alles von selbst in seine Stelle fällt, und ein vollständiges Bette bildet. In weniger als fünf Minuten kann man sie wieder zusammenlegen. Sie nehmen zusammengelegt, der Länge der Pfosten nach, nicht mehr Raum, als zehn Quadratzoll ein. Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 98. S. 927. vergl. Elektrisches Bette, Krankenbette.

Bettwärmer, s. Clynotherme.

Beugung des Lichts, s. Licht.

Beutelmaschine zum Gebrauch für Apotheker, um pulverisirte Wurzeln und andere Dinge hindurch zu stäuben, hat Herr Westrumb erfunden, und ihre Einrichtung durch ein Kupfer erläutert. Diese Maschine ist das im Kleinen, was die Englischen Mühlen sind, dergleichen der Engländer Woods eine ohnweit Cassel erbauet hat. Der Beutel ist in diesen Mühlen trommelartig ausgespannt, dabey viel größer, als in den deutschen Mühlen, und das Mehl wird nicht, wie in diesen, gewaltsam durchgeschüttelt, sondern nur durch ein ruhiges Herumdrehen durchgestäubet, daher blos die feinsten Theilchen durchfallen. Journal der Pharmazie u. s. w. von D. Trommsdorf. V. B. 2tes Stück. 1798. Der Apotheker K* zu W* hat diese Maschine verbessert, und Herr Joch hat diese Verbesserung im 6ten Bande, im ersten Stücke des Trommsdorfi-

dorfischen Journals bekannt gemacht, wo man ausführliche Nachricht hiervon finden wird.

Bewegung der Erde, s. Weltsystem.

Bewegung der Körper. Die wahre Bewegung eines Körpers besteht darinn, wenn er seinen Ort, den er einnimmt, verändert. Schon Nicolo Tartalea oder Tartaglia aus Brescia erwarb sich einiges Verdienst um die Lehre von der Bewegung der Körper, indem er im 16ten Jahrhundert zuerst die Bestimmung gab, daß geworfene Körper am weitesten wegfallen, wenn sie die Richtung in einem Winkel von 45 Grad haben. Ein Trugschluß führte ihn auf diese Wahrheit, die hernach auch Galiläus in seinen *Dialogis de motu* bestätigte (Vergleiche Ballistik). Besonders hat sich Galiläus Galiläi, geboren 1564 zu Florenz, gestorben 1642, um die Lehre von der Bewegung der Körper verdient gemacht, und die ersten Regeln gegeben, nach denen man die Bewegungen der verschiedenen Körper mit einander vergleichen kann. Die Entdeckungen, die er in dieser Lehre machte, sind folgende: 1) Er hat die gleichförmige Bewegung, nach welcher der Körper immer einerley Geschwindigkeit behält, 2) die gleichförmige abnehmende Bewegung, wo die Geschwindigkeit in gleicher Zeit sich um gleich viel vermindert, zuerst untersucht, und gezeigt, daß die letztere den gerade auf in die Höhe geworfenen Körpern zukomme. 3) In der beschleunigten Bewegung, wo die Geschwindigkeit des Körpers mit der Zeit immer mehr zunimmt, welches von den fallenden Körpern gilt, entdeckte Galiläus 1589 zuerst die Gesetze der fallenden Körper, und zeigte, daß die Geschwindigkeit eines fallenden Körpers nach den ungeraden Zahlen 1. 3. 5. 7. 9. u. s. w. zunehme, so daß ein Körper, der sich im Fallen in der ersten Secunde durch einen Raum von 15 Schuh bewegt, in der zweyten Secunde durch einen Raum von dreymal 15 Schuhen, in der dritten Secunde durch einen Raum von fünfmal 15 Schuhen, in der vierten Secunde durch einen Raum von siebenmal 15 Schuhen, und in der fünften Secunde durch einen Raum von neun-

neunmal 15 Schuhen bewegen muß. 4) In der Bewegung der geworfenen Körper entdeckte Galiläus zuerst, daß die krumme Linie, welche ein in schiefer Richtung geworfener Körper im Steigen und Fallen beschreibt, einerley mit derjenigen krummen Linie sey, deren Eigenschaften Apollonius Pergäus, der in der 134. Olympiade, unter der Regierung des Ptolomäus Evergetes, lebte, untersucht hat, und die daher, nach seinem Namen, Apollonische Parabel genannt wurde. *Galilaei Dialog. de Motu*, besonders *Dialog. 3. p. 158.* Galiläus zeigte ferner zuerst, wie die schweren Körper auf einer schiefliegenden Fläche niederfallen und in die Höhe steigen; er bewies durch die Erfahrung, daß alle Körper von verschiedener Schwere in gleicher Zeit gleiche Räume durchfallen; er entdeckte das Verhältniß zwischen Zeit und Geschwindigkeit bey fallenden Körpern, und untersuchte auch die Bewegungen des Pendels zuerst, welche Huyghens hernach gründlicher erklärte. Sein Schüler, Evangelista Torricelli, geboren zu Faenza 1608, entdeckte die Wahrheit, daß die sämmtlichen Bahnen, welche von Körpern beschrieben werden, die unter verschiedenen Winkeln mit derselben Kraft, und aus demselben Punkte geworfen sind, alle von einer Linie begrenzt werden, welche eine Parabel ist; Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen der berühmtesten Mathematiker. 1788. I. Th. S. 263. Descartes lehrte die Eigenschaften der Bewegung noch deutlicher, als Galiläi, und führte den Grundsatz ein, daß das Vermögen einer bewegenden Kraft dem Produkte der bewegten Masse in ihrer Geschwindigkeit gleich sey. Er erkannte, daß jede Bewegung mit unveränderter Richtung und Geschwindigkeit fortdauern müsse, und daß krummlinichte Bewegungen nicht anders, als durch beständige Einwirkung einer ablenkenden Ursache entstehen könnten. Im Jahr 1665 machten Riccioli, Grimaldi, Dechales und Mersenne ihre Versuche über den Fall der Körper; s. Lichtenbergs Magazin für das

Neueste in der Physik. B. V. St. 2. S. 136. Die Bewegung von dem Stoße ist diejenige, welche einem Körper durch einen Stoß mitgetheilt wird; wenn z. B. eine Billardskugel eine andere trifft: so wird dieser zweyten durch den Stoß von der ersten eine Bewegung mitgetheilt. Die Gesetze und Beschaffenheit dieser Art von Bewegung haben die Engländer Wallis und Wren, und der Holländer Huyghens zuerst untersucht. Wallis, Professor der Mathematik zu Oxford, und Christoph Wren machten ihre Theorien der Gesetze des Stoßes 1668 bekannt; Lichtenberg a. a. O. S. 137. Christoph Wren und Huyghens, geboren 1629, gestorben 1695, waren die ersten, welche zeigten, wie die elastischen Körper einander die Bewegung durch den Stoß mittheilen und Wallis hat eben dergleichen Regeln für unelastische Körper gegeben. Besonders erweiterte und berichtigte Huyghens die Theorien vom Mittelpunkte des Schwunges und des Stoßes, er untersuchte die Bewegung in der Peripherie eines Zirkels, und erfand die Sätze von der Schwungkraft im Kreise. Auch hat er die Eigenschaft der Cycloide, daß ein schwerer Körper durch die halbe Cycloide und alle Theile oder Bögen derselben in gleicher Zeit herunterfällt, in seinem Horologio oscillatorio zuerst entdeckt, welche dann Bernoulli zuerst richtig erwiesen hat; Wolffs Mathematisches Lexicon. Leipzig 1716. p. 749. 750. Newton behandelte 1687 die Lehre von den krummlinigten Centralbewegungen in der größten Allgemeinheit, und fand, durch Anwendung der erhabensten Geometrie, ihre Gesetze. Er hat auch zuerst gefunden, und durch Experimente, die er mit Pendeln anstellte, bewiesen daß blos die Materie sich mit dem Körper bewegt, die mit ihm wiegt; *Newton Princip. Philos. Nat. Mathem. Lib. 2. propos. 14. Cor. 7. p. 273.* Den Widerstand, den ein Körper in dem Raume findet, worinn er sich bewegt, z. B. von der Luft, in der er sich bewegt, hat Wallis in den *Transact. Anglic. Nr. 186. p. 269.* zuerst

zuerst untersucht; aber Newton entwarf zuerst eine vollständige Theorie der Bewegungen in widerstehenden Mitteln; *Newton. Princ. Mathemat. Lib. 2. Sect. 7. p. 294.* Auch Leibnitz in den *Act. Erudit. 1689. p. 78.* Varignon in den *Mem. de l'Acad. Royale des Sciences. 1707. 1708. 1709. 1710.* und Herrmann *de viribus et motibus corporum. Lib. 2. c. 14. p. 279.* haben diese Materie erweitert und mit neuen Erfindungen vermehrt. Den Unterschied zwischen lebendiger Kraft, die in einer wirklichen Bewegung angetroffen wird, und todter Kraft, hat Leibnitz erfunden; *Acta Erudit. 1686. p. 161.*

Bewegung des Lichts, s. Licht.

Bewegung der Planeten, s. Planeten.

Bezoar-Essenz erfand Andreas Cassius, der Sohn, der 1632 Doctor zu Leyden und hernach Arzt in Hamburg war. Sein Sohn, der als Arzt zu Lübek lebte, machte sie erst gegen 1685 bekannt. Beckmanns Beyträge zur Gesch. der Erfindungen.

Bezoar-Pulver. Der verstorbene Geheimde-Rath Hofmann in Halle ist der wahre Erfinder des pulveris bezoardici; dessen jetzige Verkäufer (die Verkäufer der Richterschen Arzneyen in Halle) sich solches als ihre Erfindung zugeeignet haben. Wittenberg. Wochenblatt 1770. 3. Bd. 4tes Stück. S. 28.

Bezoar-Spiritus erfand *Ge. Bussius.* J. A. Fabricii Allg. Historie der Gelehrsamkeit. 1754. *III.* Bd. S. 1085.

Bezoar-Stein. Den Nutzen dieses Steins in der Medicin zeigte der Araber Avenzoar zu Sevilien im 12ten Jahrhundert. J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 812.

Bibel. Unter allen Uebersetzungen der Bibel werden die chaldäischen von einigen für die ältesten gehalten, weil schon Esra dafür sorgte, daß nach der babylonischen Gefangenschaft der Codex des alten Testaments mit chaldäischen Lettern abgeschrieben wurde, da das Volk die alten hebräi-

schen Charaktere nicht mehr lesen konnte; s. *Buddei Hist. eccl. V. Test. T. I. p. 998.* Eichhorn Einleit. I. § 67. Man hält es auch für wahrscheinlich, daß zu oder kurz nach des Esra Zeit schon ordentliche chaldäische Paraphrasen entstanden, womit man den gemeinen Hebräern zu Hülfe kommen mußte. Als die alten Paraphrasen verloren gegangen waren, wurden neue gemacht. Diese letzteren waren diejenigen chaldäischen Paraphrasen des alten Testaments, welche Targumim genannt werden, und unter denen die Paraphrasen des Jonathan und Onkelos die ältesten sind; Eichhorn Einleit. *I.* §. 213–245. Jonathan Ben Uziel machte etwa gegen das Jahr 40 nach Christi Geburt ein Targum über die kleinen Propheten; Hezels Geschichte der hebräischen Sprache und Litteratur. Halle 1776. S. 51. Andere halten den Jonathan Ben Uziel für einen Mitschüler des Simeon *I.* und behaupten, er habe seine chaldäische Uebersetzung, die auch unter dem Namen des Babylonischen Targums bekannt ist, früher, z. B. nach Senensis und Possevinus 21 Jahre, nach Alsted (*Thesaur. Chron. p. 115.*) 30 Jahre, und nach Walton 40 Jahre vor Christi Geburt gemacht; Hezel a. a. O. S. 52. Onkelos ein Schwester-Sohn des Kaysers Titus, oder, wie andere wollen, des Hadrians, verfertigte gegen das Jahr 50 nach C. G., nach andern aber noch vor Christi Geburt, ein Targum über die fünf Bücher Mosis, welches bey den Juden in großem Ansehn ist; Hezel a. a. O. S. 51. Man hat noch ein Targum über die fünf Bücher Mosis, welches man dem Jonathan Ben Uziel hat beylegen wollen, aber es ist nicht von ihm, sondern wurde erst zu Ende des dritten Jahrhunderts gemacht, und weil der wahre Verfasser desselben nicht bekannt ist: so wird es das Targum des Pseudo-Jonathans genannt; Hezel a. a. O. S. 61. Das Hierosolymitanische Targum wurde im 4ten Jahrhundert gemacht; warum es diesen Namen erhielt, und wer der Verfasser desselben war, ist unbekannt; *Walton Prolegom. XII. n. 13.* Das Targum des Rab

Jose

Jose oder R. Joseph über die Hagiographa wurde, nach des Sixtus Senensis Behauptung, i. J. 400 n. C. G. gemacht; Hezel a. a. O. S. 78. u. 79. Gegen Ende des 17ten Jahrhunderts fand der Prediger M. F. Beck in Erfurt das Manuscript eines Targums über die Bücher der Chronik, wovon der erste Band 1680, der zweyte 1683 zu Augsburg im Druck erschien; es wurde wahrscheinlich zu Ende des vierten, oder zu Anfang des fünften Jahrhunderts gemacht. Hezel a. a. O. S. 79. Das Targum über das Hohelied, B. Ruth, die Klaglieder, über den Prediger Salomo und B. Esther, hat man ohne Grund dem R. Joseph und dem Pseudo-Jonathan beygelegt; es ist, da des Talmuds darinn gedacht wird, wenigstens erst im fünften Jahrhundert gemacht, und der Verfasser desselben ist unbekannt. Hezel a. a. O. S. 79-80. Noch ein besonderes Targum über das Buch Esther gehört ebenfalls ins 5te Jahr Jahrhundert. Nach Alsted's Bericht (*Thesaur. Chronologiae. Herbornae 1650.*) scheint die hebräische Bibel schon im Jahr der Welt 3560 in die griechische Sprache übersetzt worden zu seyn, denn Plato und andere griechische Philosophen lasen die Bibel in dieser Sprache. Doch ist von dieser Uebersetzung nichts mehr übrig. Unter allen Uebersetzungen des alten Testaments, die auf unsere Zeiten gekommen sind, ist diejenige griechische Uebersetzung, welche von der Stadt, wo sie gemacht wurde, die alexandrinische, und, von der Zahl der Uebersetzer, die siebenzig Dollmetscher genannt wird, die älteste. Sie wurde, zum Besten der in Aegypten lebenden Juden, unter der Regierung des Ptolemäus Philadelphus besorgt, welchem Eleazar, der Hohepriester zu Jerusalem, ein hebräisches Manuscript der Bibel übersandte, und Demetrius von Phalerus, ein Schüler Theophrasts, der sich schon unter Ptolemäus Soter nach Aegypten begeben hatte, traf die Veranstaltung, daß jenes Manuscript i. J. d. W. 3700 zu Alexandrien in die griechische Sprache übersetzt wurde; die fünf Bücher Mosis wurden zuerst übersetzt, die übrigen Bücher erst später.

Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 1. Abtheil. S. 393. 418. Nachher verfertigte Aquila Pontius aus Sinope, ein geborner Heyde, dann ein Christ und endlich ein Jude, gegen das Jahr 123 n. C. G. eine griechische Uebersetzung des alten Testaments. Ein gleiches that Theodotion aus Ephesus gegen das Jahr 184; auch Symmachus, ein geborner Samaritaner, dann ein Jude und endlich ein Ebionite, übersetzte zu Ende des zweyten oder zu Anfange des dritten Jahrhunderts das alte Testament ins Griechische; Hezel a. a. O. S. 63. und 65. Origenes entdeckte im dritten Jahrhundert noch drey andere griechische Uebersetzungen, deren Verfasser unbekannt sind. Von diesen sowohl, als von den Uebersetzungen des Aquila, Theodotion und Symmachus sind nur noch Fragmente übrig. Hezel a. a. O. S. 66. Meusel a. a. O. 2. Abtheil. S. 533. Eichhorn Einleit. I. §. 184. folg. Die Aethiopische Uebersetzung des alten Testaments wurde im 4ten Jahrhundert aus der alexandrinischen Uebersetzung gemacht; Eichhorn Einleit. ins A. Test. *I* §. 309. bis 311. Auch die koptische und die alte syrische Uebersetzung des A. Test. wurde vor dem Jahre 370 gemacht; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 534. Die alte syrische Uebersetzung floß aus dem hebräischen Texte; sie wird Peschito oder simplex genannt, weil sie ganz wörtlich ist, und man hält dafür, daß sie schon gegen das Ende des zweyten Jahrhunderts gemacht worden sey. Etwa 200 Jahre später wurde aus den LXX. eine zweyte syrische Uebersetzung verfertigt, welche figurata heißt, weil sie paraphrastisch ist; Hezels Gesch. der hebräischen Sprache. S. 73. Die alte lateinische Uebersetzung des A. Test. oder die so genannte Itala wurde vor dem Jahre 200 n. C. G. aus den LXX. gemacht; Hezel a. a. O. S. 91. Meusel a. a. O. S. 534. Um das Jahr 390 n. C. G. übersetzte Eusebius Hieronymus von Stridon (geb. 330, gest. 420) das A. Testament aus dem Hebräischen ins Lateinische; Meusel a. a. O. S. 538.

Nach

Nach des Hieronymus Tode änderte man seine Uebersetzung nach der alten lateinischen, und diese daher entstandene Uebersetzung ist, nach vielfältigen spätern Abänderungen, die so bekannte Vulgata; Hezel a. a. O. S. 90 – 92. Auch vom neuen Testamente erschienen um diese Zeit Uebersetzungen, z. B. die koptische, armenische, persische und lateinische. Die erste arabische Uebersetzung des alten Testaments lieferte R. Saadias Gaon zu Anfange des 10ten Jahrhunderts; Hezel a. a. O. S. 100. Nach des Hieronymus Tode machte Santes Pagninus aus Lucca, auf Befehl des Pabsts Leo X. zuerst wieder eine lateinische Uebersetzung des alten Testaments, welche 1523 gedruckt wurde; Hezel a. a. O. S. 183. Diejenige lateinische Uebersetzung der Bibel, welche unter dem Namen Biblia Tigurina bekannt ist, und 1544 zuerst erschien, wurde von den beyden Schweizern, Theodor Bibliander und Leo Judä gemacht; Hezel S. 164. Auch Immanuel Tremellius, ein bekehrter Jude aus Ferrara, lieferte, mit Beyhülfe des Franziscus Junius aus Frankreich, eine lateinische Uebersetzung der Bibel, welche in mehrern Bänden 1575, 1576 und 1579 zu Frankfurt am Mayn erschien; Hezel a. a. O. S. 186. Sebastian Castellio († 1563) übersetzte die Bibel erst ins lateinische, welche Uebersetzung 1551 zu Basel zuerst ganz erschien, und auch ins französische, welche letztere Uebersetzung auch in Basel 1555 Fol. gedruckt wurde. Unter denjenigen Bibelübersetzungen, welche mit der deutschen Sprache einige Verwandtschaft haben, ist die, welche Ulphilas oder Wulphilas, d. i. Wolf, ein geborner Kappadocier und Bischof in Mösien, verfertigte die älteste; dieser übersetzte nehmlich einen großen Theil der Bibel in die Möso-Gothische Sprache, nicht aber in die fränkische, wie einige meynen; die Möso-Gothische Sprache war mit der deutschen verwandt, aber keineswegs die Mutter derselben, noch weniger aller übrigen verwandten nordischen Sprachen. Indessen sind doch die Fragmente, die wir von

dieser

dieser Bibelübersetzung noch übrig haben, das älteste Denkmal einer deutschen Mundart, und daher überaus schätzbar; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 563. Schroeckhs Kirchenhistorie *VI.* S. 31. folg. Auf der Bibliothek zu Upsal in Schweden wird noch eine Handschrift der vier Evangelien in Möso-Gothischer Sprache aufbewahrt, worinn alle Anfangs-Buchstaben mit Gold, alle übrige Buchstaben aber mit Silber auf Purpurfarbiges Pergament geschrieben sind, daher auch diese Handschrift der silberne Codex genannt wird. Ein anders kleineres Stück von dieser Möso-Gothischen Uebersetzung des neuen Testaments hat man in einer Handschrift auf der Bibliothek zu Wolfenbüttel entdeckt; Universal-Lexicon. *III.* p. 1705 und Schroeckhs Allgem. Weltgesch. für Kinder. *III.* Th. 1781. S. 99. Mit mehrerem Rechte und im eigentlicheren Verstande kann man den Wachendonkischen Codex für die erste wirklich deutsche Uebersetzung eines biblischen Buchs halten. Er erhielt diesen Namen von seinem Besitzer, einem Holländer, Namens Arnold Wachendonk. Diese Handschrift enthält den lateinischen Psalter, wo die deutsche Uebersetzung über jede Zeile geschrieben ist. Man setzt die Zeit, in welcher dieser Psalter geschrieben ist, in den Anfang des neunten Jahrhunderts; Beschreibung einer Berlischen Medaillensammlung von J. L. W. Moehsen. 1773. S. 44. Ludwig der Fromme, der von 814 bis 840 regierte, gab einem Sachsen, den man für einen guten Dichter hielt, den Auftrag, die Bibel in niederdeutsche oder eigentlich in niederrheinische Reime zu übersetzen, oder vielmehr zu umschreiben. Ein Ueberrest dieser Uebersetzung ist die Harmonia evangelica Cottoniana; wovon sich ein Exemplar in Oxford und eins in Bamberg befindet, welches letztere Herr v. Oley entdeckte; Allgem. Literar. Anzeiger. 1799. Jun. Nr. 97. Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 565. Der Benediktiner Ottfried, aus dem Kloster Weissenburg in Elsaß, der im 9ten Jahrhundert lebte, verfertigte in deutscher

Spra-

Sprache eine gereimte evangelische Geschichte, oder Harmonie der Evangelisten. Der Abt Willeram zu Ebersberg in Bayern, ein geborner Franke, († 1085) verfertigte eine doppelte Paraphrase des Hohenliedes; die eine in lateinischen leoninischen Versen, die andere in fränkischer Prosa; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 566. Gegen das Jahr 1255 wurde auf Befehl Conrads IV. eine deutsche metrische Uebersetzung der heiligen Schrift gemacht; *Conspectus reipubl. literar. cura Eyringii. P. II. T. I.* S. 252. Im 15ten Jahrhundert übersetzte Nic. Malermus zuerst die ganze heilige Schrift in die italienische Sprache; *Conspect. reipubl. literar. cura Eyringii. P. II. T. p. 274.* Der Constantinopolitanische Patriarch Cyrillus Lucaris ließ i. J. 1638 das griechische neue Testament in die neu-griechische Sprache übersetzen; *Eyringii Conspect. l. c. P. II. T. I. p. 399.* Von gedruckten Bibeln hat man einige mit den Jahrzahlen 1447. 1448. 1449., die zu Augsburg gedruckt worden seyn sollen. Herr Bernoulli sah eine solche Augsburgische Bibel vom J. 1449 auf der Bibliothek zu Königsberg; Bernoulli Reisen durch Brandenburg. Th. *III.* S. 5. Eine andere mit eben dieser Jahrzahl und zwey kleinen Wappen, wird in der Bibliothek zu Augsburg aufbewahrt. Die Kritiker wollen aber diese Jahrzahlen nicht von der Zeit des Drucks gelten lassen, sondern halten dafür, daß solche etwa eine merkwürdige Epoche in der Lebensgeschichte der vorigen Besitzer anzeigen sollen, oder aus andern Ursachen erst später hineingeschrieben oder gemalt worden sind, und daß die Augsburger Bibel von 1449 ein Exemplar von der 1472 durch Günther Zainer in Augsburg gedruckten Bibel sey, wovon sich auch ein Exemplar in der Karthäuser Bibliothek zu Burheim befindet. Ohne hierinn etwas entscheiden zu wollen, sieht man doch aus dem, was bisher gesagt worden ist, so viel, daß die gedruckten Bibelausgaben von diesen Jahren noch Zweifeln unterworfen sind, und daß man also mit Gewißheit keine von ihnen für die erste gedruckte

Bibel

Bibel ausgeben kann. Man hat bey zwölf Tausend Bibelausgaben, und unter allen gedruckten wird die Manzarinische für die seltenste gehalten. Nur 4 bis 5 Exemplare sollen davon vorhanden seyn; eins auf der Kayserl. Bibliothek zu Wien, eins zu Paris; und seit 1794 auch eins zu Oxford in der Bodlejanischen Bibliothek. Man will sie für die älteste aller gedruckten Bibeln halten, und zwar für diejenige, von welcher Faust alle Exemplare als Manuscripte verkaufte, weswegen er, als der Betrug entdeckt wurde, entfliehen mußte. Zu bewundern ist, daß dieser Druck, besonders wenn er der erste seyn sollte, so überaus schön ist. Für die prachtvolleste Bibel wird diejenige gehalten, welche der König von Spanien, Philipp *II.*, dem Herzog von Savoyen schenkte; diese aus eilf Bänden in Folio bestehende Bibel ist in hebräischer, chaldäischer, griechischer und lateinischer Sprache auf das allerschönste Papier, mit der gefälligsten Schrift gedruckt, und befand sich vor dem Revolutionskriege auf der Universitäts-Bibliothek zu Turin. In den Jahren 1450 bis 1455 druckten Guttenberg und Fust oder Faust die erste lateinische Bibel mit gegossenen Missalbuchstaben, von welcher Ausgabe jene 4 bis 5 Exemplare derjenigen Bibel seyn sollen, die man die Manzarinische nennt. Der Verfasser der Chronika van der hilliger Staat van Coellen (Fol. 1499) oder eigentlich Ulrich Zell, setzt den Druck dieser Bibel in's Jahr 1450. Von dieser ohne Namen, Ort und Jahrzahl gedruckten Bibel, sollen sich zu St. Blasien, Paris, Berlin und Braunschweig Exemplare befinden. Lambinet (*Recherches historiques, littèraires et critiques sur l'origine de l'imprimerie etc. par Pierre Lambinet. Bruxelle, an VII. de l'ère Française.*) läugnet zwar die Existenz dieser Bibelausgabe von 1450 bis 1455 durch Faust und Guttenberg; allein neuere Untersuchungen haben ihr Daseyn fast ausser Zweifel gesetzt, und es mehr als wahrscheinlich gemacht, daß die eigentliche wahre älteste Guttenbergische Bibel, die noch

noch vor 1457 aus Guttenbergs und Faust's Presse hervorgieng, diejenige lateinische Bibel ist, welche die 42zeilige heißt, weil sie auf der vollständigen Columne allemal 42 Zeilen hat. Auf der National-Bibliothek zu Paris befinden sich zwey Exemplare dieser 42zeiligen Bibel, und zwar von einer und derselben Ausgabe, das eine auf Pergament, das andere auf Papier gedruckt. Letzteres hat folgende Unterschrift: Iste liber illuminatus, ligatus, completus est p henricum Cremer vicariu ecclesie collegal. Sancti Stephani moguntini sub anno dni Millesimo quadringentesimo quinquagesimo sexto festo assumptionis gloriose virginis Marie Deo gracias alleluja etc. Dieses Exemplar ist aus Deutschland nach Paris gebracht worden. Die Typen zu dieser Bibel sind eine Gattung von Missalbuchstaben, welche vollkommen mit Donat-Typen übereinkommen. Es hat nämlich Herr Professor Gotthilf Fischer in Maynz zwey Donat-Fragmente entdeckt, wovon das eine 35 Zeilen auf jeder Seite und gemalte Anfangs-Buchstaben, das andere aber 37 Zeilen auf jeder Seite und gedruckte Anfangs-Buchstaben hat, die mit denselben Stämpeln gedruckt sind, welche die Initialbuchstaben der Psalterien von 1457 und 1459 druckten. Diese Gleichheit der Initialtypen verräth also deutlich, daß Guttenberg vorher dieselben brauchte, und daß sie nur erst durch den Proceß von 1455 in Faust's Hände übergiengen. Diese Ausgaben von Donaten sind also, nächst dieser seltenen Bibel, unleugbare Denkmale der Guttenbergischen Presse. Sie mußten schon vor 1456 gedruckt seyn, denn sonst hätte der Vicarius Cremer jene Bibel nicht schon i. J. 1456 illuminiren können. Allgemeiner Literar. Anzeiger, 1801. Nr. 145. — Joh. Georg Schelhorn in seiner *Diatribe de antiquissima latinorum Bibliorum editione, ceu primo artis typographicae foetu et rariorum librorum Phoenice, ad Card. Passioneum Ulmae. 1760. 4.* behauptete, daß seine 36-zeili-

zeilige lateinische Bibel, die auf jeder vollständigen Columne allemal 36 Zeilen hat, älter, als die 42zeilige Bibel sey, die sonst beyde für Produkte der Stadt Maynz gehalten wurden. Er berief sich hauptsächlich darauf, daß diese Bibel mit denselben Missalbuchstaben gedruckt worden sey, mit welchen in dem Indulgenzbriefe des Pabsts Nicolaus V. vom Jahre 1454 die Worte VNIVERSIS und PAVLINVS gedruckt worden sind. Auch Zopf hielt diese 36zeilige Bibel für die erste, welche aus Guttenbergs und Fausts Presse, noch vor der Erscheinung des Psalters von 1457, hervorgegangen sey; aber Herr Placidus Sprenger hat in folgender Schrift: Aelteste Buchdruckergeschichte von Bamberg, von P. Placidus Sprenger, Benediktiner und Bibliothekar der Abtey Banz. Nürnberg 1800. gezeigt, daß diese 36zeilige Bibel von Albrecht Pfister zu Bamberg nach 1450 mit beweglichen Typen gedruckt worden sey. Man muß diese Bibel selbst gesehen haben, wenn man sich von der Presse, die sie schon so frühzeitig liefern konnte, einen richtigen Begriff machen will. Ist Pfister der Drucker derselben, wie jetzt fast allgemein angenommen wird: so hat dieser einzelne Mann weit mehr geleistet, als von ihm erwartet oder gefordert werden konnte. Eine Probe von seinen gebrauchten Typen ist in der angeführten Schrift zu S. 15. auf einem besondern Blatte beygefügt worden. Die erste deutsche Bibel wurde durch Faust und Schöffer 1462 zu Maynz gedruckt; doch hält Panzer diese Jahrzahl für ungewiß, s. Georg Wolfg. Panzers literarische Nachricht von den allerältesten gedruckten deutschen Bibeln, aus dem 15ten Jahrhundert, welche in der öffentlichen Bibliothek der Reichsstadt Nürnberg aufbewahret werden. Nürnberg 1777. 4. Die zweyte deutsche Bibel, welche durch Johann Mentel zu Straßburg 1466 gedruckt wurde, ist wahrscheinlich ein Nachdruck der vorigen,

und

und auch hier ist das Jahr noch ungewiß; M. J. Nast's literarische Nachrichten von der hochdeutschen Bibelübersetzung, welche vor mehr als 300 Jahren in den Klöstern Deutschlands übrig war. Stuttgard. 1779. G. W. Panzers Geschichte der Nürnbergischen Ausgabe der Bibel, von Erfindung der Buchdruckerkunst an bis auf unsere Zeiten. Nürnberg. 1778. 4. Anton Sorg druckte im Jahr 1477 die deutsche Bibel in Augsburg. Die erste Holländische Bibel wurde 1477 zu Delft in Folio durch Jacob Jacobssoen und Mauritius Yemandssoen von Middelburg gedruckt; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altdorf. 1778 S. 685 folg. Von der hebräischen Bibel wurden erst einzelne Bücher gedruckt; so erschienen 1477 die Psalmen in hebräischer Sprache, mit des R. David Kimchi Commentar, in 4.; s. J. B. de Rossi *de Hebr. typograph. origine ac primitiis p. 37.* Der hebräische Pentateuch wurde 1482 zu Bologna in Folio, punktirt, mit dem Targum und Commentar des R. Salomo Jarchi gedruckt; de Rossi a. a. O. *p.* 20. Die Markgräfl. Baadensche Bibliothek zu Karlsruhe besitzt ein Exemplar von dieser Ausgabe; Beyträge zur Geschichte und Literatur. Aus einigen Handschriften der Markgräfl. Baadenschen Bibliothek. Frankf. a. M. bey Gebhard und Körber. 1798. Im Jahr 1486 wurden zu Soncino in Italien die Prophetae priores in folio (*de Rossi p. 32.*) und nach Wolfs Aussage auch die Prophetae posteriores hebräisch abgedruckt; Hezels Lehrbuch der Kritik des alten Testaments. 1783. S. 149. Im Jahr 1487 wurden die Psalmen (*de Rossi l. c. p. 37*), ferner die Sprüche Salomonis, der Hiob, das Hohelied, der Prediger Salomo, die Klaglieder, Ruth, Esther, Daniel, Esra und Chronik in hebräischer Sprache zu Neapel in groß Quart gedruckt; *de Rossi p. 39.* Die ganze hebräische Bibel, und zwar punktirt,

tirt, wurde zuerst zu Soncino 1488 in Folio gedruckt; Widekinds ausführliches Verzeichniß von raren Büchern S. 529. Im Jahr 1494 kam zu Brixen eine hebräische Bibel in Octav durch R. Gerson B. Mose heraus; dieser Ausgabe hat sich Luther bey seiner Bibelübersetzung bedient, wie denn auch noch selbst dieses Handexemplar D. Luthers, welches er gebraucht, zu Berlin in der königlichen Bibliothek zu sehen ist. Hezels Lehrbuch der Kritik des alten Testaments. 1783. S. 150. Die erste durch Daniel Bomberg aus Antwerpen gedruckte hebräische Bibel kam 1517 zu Venedig heraus, und in eben diesem Jahre erschien auch die Rabbinische Bibel; Allgem. Literatur-Zeitung. Jena. 1799. Nr. 358. S. 368. Andere setzen den Druck der Bambergischen Bibel in 4. ins Jahr 1518, in welchem Jahre Bamberg auch eine hebräische Bibel in Folio druckte, die außer dem hebräischen Texte, auch noch die Targums und Erklärungen verschiedener Rabbinen enthält. Die zweyte Ausgabe dieser Bibel erschien 1526 in 4 Folianten, und enthält noch die große und kleine Masora; Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit, 3te Abth. S. 901. — Für das erste Specimen einer Polyglottenbibel halten einige das *Psalter. hebr. graec. arabic. chald. &c. c. gloss. Augustini Justiani*, welches 1516 zu Genua in Folio erschien, aber der Druck der Complutensischen Polyglottenbibel wurde noch zwey Jahre früher angefangen. Der Cardinal und Erzbischoff von Toledo, Franz Ximenes von Cisneros, geb. 1437. gest. 1517. veranstaltete nämlich mit andern Gelehrten, die Ausgabe der zu Alcala *de Henares* (*Complutum*) 1514 bis 1517 in 6 Folianten gedruckten Polyglottenbibel, welche unter dem Namen der Complutensischen Bibel bekannt ist. Die Stephanische Polyglottenbibel, welche diesen Namen von ihrem Drucker hat, und durch den Franziscus Vatablus besorgt wurde, kam 1545 zu Paris heraus. Die Antwerpensche Polyglottenbibel hat diesen Namen von ihrem

Druck-

Druckort; sie heißt aber auch nach ihrem Drucker die Plantinische, und, weil sie auf Befehl des Königs von Spanien, Philipp *II.* besorgt wurde, die königliche Bibel oder Biblia regia; sie wurde von Benedikt Arias Montanus (geb. 1527. gest. 1598) und andern Gelehrten bearbeitet, und wurde von Plantin zu Antwerpen i. J. 1569—1572 in 8 Folianten gedruckt. Von der Polyglottenbibel des Elias Hutter, erschien 1599 das alte Testament, doch nur bis auf das Buch Ruth, in sechs Sprachen; das neue Testament aber in zwölf Sprachen 1599 und 1600. *Guido Mich. le Jay* veranstaltete mit andern Gelehrten die Parisische Polyglottenbibel, die 1645 in 10 Vol. fol. max. erschien. Brian Walton gab seine Polyglottenbibel 1657 heraus. Im Jahr 1748 wurde die Polyglottenbibel des Christ. Reineccius in 4 Sprachen gedruckt. Die erste Lutherische deutsche Bibelübersetzung kam 1534 zu Wittenberg heraus. Constantin, Fürst von Ostrog, ließ durch den Rector Erasmus Smotrisky zu Ostrog i. J. 1581 die erste Ausgabe der bekannten Ostroger Slavischen Bibel veranstalten, welche als ein schätzbares Denkmal dieser Sprache berühmt ist; Fortsetzung der allgemeinen Welthistorie durch eine Gesellschaft von Gelehrten in Deutschland und England ausgefertiget. 48ter Theil. Verfasset von Joh. Christian von Engel. Halle. 1796. S. 76 und 77.

Bibliothek, Büchersammlung, ist ein Ort, wo eine Anzahl Bücher nach einer gewissen Regel der Ordnung aufgestellt und aufbewahrt werden. Die älteste Bibliothek, deren die Geschichte gedenkt, ist die Bibliothek des Osymandyas oder Osymanduas, Königs von Groß-Theben in Aegypten, welcher in seinem ungemein prächtigen Grabmale zu Memphis eine Bibliothek anlegte, und ihr die Ueberschrift gab: Apotheke oder Arzneykammer für die Seele; *Diodor. Sic. Lib. I. cap.* 47. 48. und besonders 49. Einige

ge meynen, Osymanduas habe zu Abrahams Zeit, zwischen 2017 und 2122 n. E. d. W. gelebt; andere, die ihn für einen Sohn des Rhamsis und Enkel des Sesostris halten, machen ihn zu einem Zeitgenossen Davids, der 2929 n. E. d. W. regierte (Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrsamkeit. 1. Abth. S. 226.); andere halten ihn für einerley Person mit Homers (*Odyss. IV.* 188. *XI.* 521) und Hesiod's (*Theog.* 984) Memnon, und setzen ihn in die Zeit des trojanischen Kriegs (Goguet vom Ursprunge der Gesetze u. s. w. II. Th. S. 125.); andere nennen ihn auch Maris, Amenophis, Ismandes, Imandes, Serah, den der König Assa schlug, und setzen ihn gegen 3000 n. E. d. W. — Die älteste Büchersammlung, deren unter den Israeliten gedacht wird, ist die Sammlung der heiligen Bücher, die gegen 2454 n. E. d. W. in der Bundeslade aufbewahrt wurden (2 Mos. 25, 16. 5 Mos. 31, 9—26.); zu Salomo's Zeit kamen sie, mit der Bundeslade, in den Tempel zu Jerusalem (1 Kön. 8, 1. 6.), wo man zur Zeit des Josias das Gesetzbuch wieder fand, 2 Chron. 34, 15. Jacob Basnage *Hist. Jud. Lib. VI. c.* 5. §. 1.) behauptete, Kiriath-Sepher (Jos. 15, 15.) sey so viel als urbs librorum, und habe diesen Namen daher, weil in dieser Stadt eine öffentliche Bibliothek gewesen sey. Andere erklären aber das Sepher vom Namen des Erbauers dieser Stadt, welcher Name jedoch auch wieder an Bücher erinnert; *Conspectus reipubl. liter. edit. Eyring. P. I.* S. 260, die Note. Nach der Babylonischen Gefangenschaft machte sich Esra um die Wiederherstellung der heiligen Bücher verdient; Nehem. 8, 1. folg. Nehemias errichtete eine öffentliche Bibliothek zu Jerusalem, 2 Maccab. 2, 13. Esra vermehrte sie, und nach der vom Antiochus Epiphanes erlittenen Verfolgung, stellte sie Judas Maccabäus wieder her; 1 Macc. 1, 59. 60. Gewöhnlich hatten die Juden bey ihren Schulen auch Bibliotheken; sie rühmen sich, daß vor

der

der Zerstörung Jerusalems 480 Synagogen in dieser Stadt gewesen wären, und daß bey jeder Synagoge eine Bibliothek gewesen sey; J. A. Fabricii Allgemeine Historie der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 260. Mit der Zerstörung Jerusalems giengen die jüdischen Bibliotheken in Palästina häufig zu Grunde; doch wurden nachher bey den hohen Schulen der Juden in den Morgenländern einige Bibliotheken wieder angelegt, die sich geraume Zeit erhielten. In den mittleru Zeiten war Rabbi Nathan unter den Juden der erste, der um das Jahr 1050 eine Bibliothek errichtete; Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. v. J. E. Kappe. 1752. 2. Th. 20. Kap. S. 252. 253. Im 12ten Jahrhundert und späterhin litten die Bibliotheken der Juden ungemein durch die häufigen über sie verhängten Verfolgungen, und die meisten giengen ganz zu Grunde. — Da die Sineser unter allen Nationen die ältesten Jahrbücher aufweisen können, und schon 1084 Jahre vor C. G. Bücher von Holztafeln, in welche die Schriftzüge eingeschnitten waren, abdruckten: so ist es auch wahrscheinlich, daß sie sehr frühzeitig Bibliotheken hatten, welches dadurch bestätigt wird, daß der chinesische Kayser Schihoangti, der 249 Jahre vor Christi Geburt zur Regierung kam, eine große Menge Bücher, die nicht vom Ackerbau, von der Baukunst und Arzneykunde handelten, verbrennen ließ, weil die Gelehrten seines Landes seine Regierung mit der Regierung der älteren chinesischen Fürsten verglichen, und ihn dadurch wegen seiner Neuerungen verhaßt zu machen suchten; Schroeckh's Allgemeine Weltgeschichte für Kinder. Leipzig. 1784. IV. 3. S. 386. — Die älteste Bibliothek, von der man bey den Griechen Nachricht hat, war die Bibliothek des Polykrates auf der Insel Samos, der fast 200 Jahre vor dem Aristoteles blühete; *Athenaeus Lib. I. c. 1.* Da man indessen schon lange vor dem Polykrates in Griechenland Bücher schrieb, so konnten auch schon vor ihm Bibliotheken in Grie-

chenland seyn, nur waren sie nicht ansehnlich. Pisistratus, der zu Solons Zeit, nicht lange nach dem Polykrates, lebte, und sich i. J. d. W. 3424 zum Herrn von Athen aufwarf, errichtete unter den Griechen die erste öffentliche Bibliothek zu Athen, die hernach vermehrt wurde; *Valerius Maximus Lib. XIII. cap. 9.* Als Xerxes, der 3504 n. E. d. W. berühmt war, Athen eroberte, ließ er diese Bibliothek nach Persien bringen; aber durch die Vorsorge des Seleucus Nicator oder Nicanor, der 3683 lebte, wurde sie wieder nach Athen zurückgebracht; *Aul. Gellii Noct. Attic. Lib. VI, 17.* In Athen blieb sie, bis Sulla (st. 3906) diese Stadt eroberte, welcher dann diese Bibliothek nach Rom bringen und daraus eine Bibliothek in einem Tempel des Apollo errichten ließ. Zu des Socrates Zeit, der 3584 starb, hatte der Athenienser Euthydemus eine zahlreiche Bibliothek; *Xenophon Mem. Socrat. Lib. IV. cap. 2. p. 178. 181. edit. Ern.* Auch Nicocrates von Cypern und Euripides (3580) hatten Bibliotheken. Klearch, der sich zum Tyrannen von Heraklea aufwarf, und gegen 3600 starb, errichtete eine Bibliothek zu Heraklea, wodurch er sich großen Ruhm erwarb; *Photius in Memonis Hist. cap.* 12. Philolaus und Plato hatten ebenfalls Bibliotheken. Hieraus erhellet, daß Aristoteles (3648), dessen Bibliothek zwar sehr berühmt war, doch nicht, wie einige wollen, der erste gewesen ist, der unter den Griechen eine Bibliothek errichtet habe; *Strabo Geogr. XIII.* Aristoteles vermachte seinen ansehnlichen Bücherschatz dem Theophrast; von diesem kam derselbe an seinen Schüler, den Meleus von Skepsis, welcher die Bibliothek des Aristoteles an den Ptolemäus Philadelphus verkaufte, aber die vom Aristoteles selbst geschriebene Werke unwissenden Erben hinterließ, welche dieselben, aus Furcht, von den Pergamenischen Königen derselben beraubt zu werden, unter deren Bothmäßigkeit die Skepsier standen, in unterirdische Gewölbe vergruben, wo sie durch

Nässe

Nässe und Würmer sehr verdorben wurden. Nach 130 Jahren wurden sie zufällig von einem reichen Bücherliebhaber, Apellikon von Teos, entdeckt und um einen hohen Preis gekauft. Dieser ließ sie nach Athen bringen, neu abschreiben, und was darinn verfault oder unleserlich geworden war, willkührlich ergänzen, so gut es sich thun ließ. Nach der Eroberung Athens durch Sulla, ließ dieser die Bibliothek des Appellikon nach Rom bringen, wo Tyrannion, ein gelehrter Grieche und Freygelassener des Mäcenas, der selbst auf 30000 Bücher besaß, Erlaubniß erhielt, die Werke des Aristoteles zu benutzen; von Tyrannion kam eine Abschrift der aristotelischen Schriften an den Andronicus in Rhodus, durch welchen sie mehr bekannt gemacht wurden; Strabo Geogr. Lib. XIII. p. 609. Plutarch in Sulla p. 468. Juvenel de Carlencas Gesch. d. schönen Wiss. und freyen Künste, übersetzt von J. E. Kappe. 1752. 2. Th. S. 244. folg. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1 Abth. S. 350. Der Athenienser Euklides (3699) hatte ebenfalls eine Bibliothek. Die Griechen hatten ferner Bibliotheken auf der Insel Cnidus und in Apamea; *Joh. Lehmeier de Bibliothecis cap. 5.* — Seleucus Nicator (3683) soll ebenfalls eine Bibliothek gehabt haben. — Zu Babylon hatte Darius Hystaspis, der 3460 n. E. d. W. lebte, ein Archiv (Esra *V*, 17. *VI*, 1.) und einige erzählen, daß auch eine Bibliothek von solchen Büchern, deren man sich zu öffentlichen Vorlesungen bediente, dabey gewesen sey; *Poli Bibl. Crit. in Esra VI.*, 1. Noch früher, nämlich 3446 legte Daniel auf dem Schlosse Susa in Persien eine Bibliothek an, die in der Folge berühmt wurde; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1. B. 1752. 14ten Hptst. §. 171. — Zu Alexandrien in Aegypten gab es mehrere Bibliotheken, unter denen aber besonders zwey, wegen der darinn befindlichen zahlreichen Bücher, und weil sie auf königliche Kosten angelegt und vermehrt wurden, berühmt waren

waren. Die Veranlassung zur Errichtung der königlichen Bibliothek in Alexandrien gab Demetrius von Phalerus, ein Schüler Theophrasts, welcher sich durch sein Rednertalent zu den höchsten Ehrenstellen emporgeschwungen hatte, aber zuletzt dem Demetrius, Polyorcetes weichen mußte, und zum Ptolemäus Soter, welcher auch Ptolemäus Logi genannt wird, nach Aegypten floh, wo er diesem rieth, alle Bücher von der Staatskunst zu sammeln, und daraus eine besondere Bibliothek zu machen, worinn der König so viele Rathschläge finden würde, als ihm keiner seiner Freunde würde geben können. Dieß war die Veranlassung zu der berühmten Alexandrinischen Bibliothek; *Plutarch in Apophth.* und Juvenel de Carlencas Gesch. a. a. O. 1. Th. 19. Kap. S. 220. 221. Dieser Rath bewog den Ptolemäus Lagus, durch den Demetrius Phalereus viele Bücher sammeln zu lassen, und so den Grund zu der berühmten königlichen Bibliothek zu legen, bey welcher Demetrius Phalereus, als der erste Bibliothekar angestellt wurde; *Clementis Alexandrini Stromat. Lib. I p.* 341. Nach dem Tode des Ptolemäus Lagi, welcher 3700 n. E. d. W. erfolgte, brachte sein Sohn, Ptolemäus Philadelphus, diese Bibliothek in bessere Ordnung, und vermehrte sie außerordentlich. Ehe dieselbe durch Unglücksfälle litt, bestand sie, nach dem Zeugniß des *Ammianus Marcellinus Lib. XXII. cap.* 16. und *Aul. Gell. Noct. Attic. Lib. VI*, 17. aus 700,000 voluminibus oder Rollen, wobey man aber nicht an eben so viel ganze Bücher zu denken hat, denn zu einem Buche gehörten oft 10, 20 und wohl noch mehrere Rollen, daher einige muthmaßen, daß diese Bibliothek überhaupt etwas mehr als 100,000 Bücher enthalten habe. Ein Theil dieser Bibliothek, welcher aus 400,000 voluminibus bestand, befand sich, wo nicht in dem Museum selbst, doch nahe dabey, und zwar in demjenigen Viertheil der Stadt Alexandrien, welches Bruchium oder Pyruchium hieß; *Eusebii Hist. eccles. VII. cap.* 32. Der andere Büchersaal

von

von 300,000 voluminibus stand in der Vorstadt Racotbis, und zwar in dem Serapeum oder Tempel des Götzen Serapis. Unter dem Julius Cäsar, und zwar in dem ersten Alexandrinischen Kriege, gieng das ganze Museum mit 400,000 voluminibus, durch Unvorsichtigkeit der plündernden römischen Hülfsvölker, im Feuer auf; *Aulus Gellius. l. c.* Cleopatra bemühete sich, diesen Verlust einigermaßen zu ersetzen, und bekam dazu von dem römischen Triumvir Antonius die aus 200,000 voluminibus bestehende Attalische Bibliothek aus Pergamus geschenkt; aber auch diese gieng wieder zu Grunde; *Plutarch in Antonio p.* 945. August hatte die Bibliothek zu Alexandrien durch ein Gebäude, Sebasteum oder Augusteum genannt, vergrößert, aber man behauptet, daß es durch den Fanatismus der Christen zerstört worden sey, so wie das Serapeum; Meusels Leitfaden zur Geschichte d. Gelehrs. 2. Abth. S. 429. Unter Commodus und Caracalla litt die Bibliothek zu Alexandrien manchen Verlust, und unter Aurelian wurde Bruchium verwüstet; *Ammian. Marcellin. Lib. XXII. c.* 16. Auch unter Diocletian soll sie Schaden gelitten haben. Im Jahr 391. n. C. G. wurde das Serapeum, unter Theodosius dem Großen, auf Antrieb des Alexandrinischen Bischofs Theophilus, nebst andern Tempeln verbrannt; über die jüngsten Schicksale der Alexandrinischen Bibliothek, von Carl Reinhard. Göttingen. 1792. 8. S. 55 folg. Im Jahr 641 eroberten die Araber, unter dem Chalifen oder arabischen Fürsten Omar, Aegypten, da denn auch Alexandrien durch den General der Saracenen, Amru, eingenommen wurde, welcher, wie *Gregor. Abul-Pharagius in Hist. dynastiar. arabice et lat. ed. ab Ed. Pocokio. p.* 181. *Vers. lat. p.* 114. und *Abdollatiphus in Compendio memorabilium Aegypti, cum Praef. E. G. Pauli. Tubing.* 1789. *p.* 64. melden, viele Tausend Bücher der königlichen Bibliothek, die sich noch erhalten hatten, unter 4000 Bäder vertheilen ließ, die ein halbes Jahr lang da-

 mit

mit geheitzet wurden, und so war die kostbare Bibliothek, welche die Ptolemäer gesammelt hatten, ganz vernichtet; Zustand des alten und neuen Aegyptens, aus dem Französischen des Herrn Savary Th. *III.* B. 3. Schroeckh's Allg. Weltgeschichte für Kinder. Leipzig. 1780. II. S. 392. Gegen diese Thatsache, welche nur von neueren Schriftstellern, nämlich vom Abul-Pharagius und Abdollatiphus, berichtet wird, haben Renaudot, Assemann, Gibbon (Bd. 5. S. 342. folg.), Heeren (Geschichte des Studiums der klassischen Literatur. Bd. I. S. 72. folg.), und besonders Reinhard, in der vorhin angeführten Schrift, wichtige Zweifel erhoben. Besonders hält es Reinhard für sehr wahrscheinlich, daß zur Zeit des Caliphen Omar, nämlich 641 n. C. G. von jener weltberühmten Bibliothek in Alexandrien, die ohnedem schon vorher durch verschiedene Unfälle viel gelitten hatte, wenig oder nichts mehr übrig seyn konnte, und sucht aus dem Johannes Philoponus und Ammonikus, die beyde im 6ten Jahrhundert lebten, zu erweisen, daß schon damals keine Bibliothek in Alexandrien vorhanden gewesen seyn könne; allein Tiedemann hat in seiner Schrift: Geist der speculativen Philosophie. Bd. IV. S. 7—11. diese Sache von neuen geprüft, und nicht nur diejenigen Umstände, die einander zu widersprechen schienen, vereiniget, sondern es auch bestätiget, daß Omar die Bibliothek zu Alexandrien zu Grunde gerichtet habe, welcher Meynung auch Schroeckh in seiner Kirchengeschichte. Th. XIX. S. 38. folg. beytritt. Um eben die Zeit, in welcher die Alexandrinische Bibliothek errichtet wurde, fieng auch Eumenes, König zu Pergamus in Kleinasien-an, eine solche in seiner Residenz anzulegen; *Plin. Hist. Nat. Lib. 35. cap. 2.* Von diesem Eumenes lernten die Griechen die Art, Bibliotheken anzulegen. Die Pergamenische Bibliothek war bis auf 200,000 Bände oder Rollen angewachsen, als sie in die Hände des

Anto-

Antonius kam, der sie aus Gefälligkeit gegen die Cleopatra nach Alexandrien bringen ließ; *Strabo Geogr. Lib. XII. p. 906.* — In Syrien hatte Antiochus der Große um 3792 eine Bibliothek, deren Vorsteher Euphorion, ein Sohn des Polymnetus, war; *Struv. Introd. in Notit. rei literar.* 2. §. 10. Auch Karthago hatte öffentliche Bibliotheken, die hernach durch die Römer größtentheils in die Hände der benachbarten afrikanischen Regenten kamen; Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abth. S. 325. — Die Römer fiengen erst mit dem Ende des zweyten punischen Kriegs an, Gelehrsamkeit zu schätzen. Der Consul L. Aemilius Paulus, der 3800 starb, war der erste, der i. J. 586 n. E. R., als er den Macedonischen König Perseus besiegt, und daselbst Bibliotheken erbeutet hatte, eine Menge Bücher aus Macedonien nach Rom bringen ließ; *Isidor. Origin. VII.* 5. Ihm folgte hierinn Lucius Cornelius Sulla, der in dem Kriege wider den K. Mithridates Athen eroberte, und alle dasige Bibliotheken, unter denen sich auch die Bibliothek des Apellikon von Teos befand, welche die Werke des Aristoteles enthielt, nach Rom schickte, wie Plutarch in der Lebensbeschreibung des Sulla und Lucian in dem Dialog mit einem Ungelehrten melden. Als Lucullus, der um 3900 berühmt war, den Mithridates geschlagen hatte, brachte er aus Pontus in Asien noch weit mehrere Bücher nach Rom, als Aemilius Paulus und Sulla dahin gebracht hatten. Zu diesem Kriege hatte Lucullus den Tyrannion, einen Grammatiker, aus Amisa in Pontus gebürtig, zum Gefangenen gemacht, und mit nach Rom gebracht, der, wie Suidas erzählt, in Rom eine Bibliothek von mehr als 30,000 Bänden anlegte, die aber Carl Stephanus nur auf 3000 Bände setzt; dieses ermunterte den Lucullus, nicht nur in Rom aus der Pontischen Beute auch eine Bibliothek, und zwar eine weit prächtigere als jene des Tyrannion war, anlegen zu lassen,

sen, zu der er allen Gelehrten den Zugang gestattete; sondern auch seine Landgüter mit Bibliotheken versehen zu lassen; *Plutarch in Lucullo p.* 519. Auch Atticus und Cicero hatten ansehnliche Bibliotheken. Die Bibliothek des Cicero brachte Tyrannion in Ordnung, *Cic. Epist. IV*, 4. Mehrere Nachrichten von der Bibliothek des Cicero findet man in des *Cic. Lib. III. de fin. bonor. et malor. cap.* 2 und 3. Hier gedenkt er zugleich einer Bibliothek auf einem Landgute des Sohns des Lucullus, und in den *Epist. ad Atticum Lib. IV. ep.* 10. gedenkt er der Bibliothek des Faustus, der ein Sohn des Lucius Cornelius Sulla war, und dessen Bibliothek zu Puteoli in Campanien stand. Auch M. Terent Varro und Julius Cäsar hatten Bibliotheken. Julius Cäsar hatte zuerst den Gedanken, in Rom eine öffentliche Bibliothek zu errichten, die nicht nur die größte und zahlreichste seyn, sondern auch an Auswahl und Güte alle andere übertreffen sollte, daher er die Auswahl und Anschaffung der Bücher vorgenanntem Varro, dem gelehrtesten Römer seiner Zeit, übertrug, aber der i. J. der Welt 3940 erfolgte Tod des Cäsars vereitelte alles; *Suetonius in vita Caesaris cap.* 44. Unter diesen Umständen wurde die Ehre, die erste öffentliche Bibliothek in Rom zu errichten, dem Senator und Redner Asinius Pollio, der zur Zeit des Pompejus und Augustus blühete, zu Theil. Er gab seine eigene vorzüglich berühmte Bibliothek dazu her, die er auf dem Berge Aventinus, in dem Vorhofe des von ihm wieder hergestellten Tempels der Libertas aufstellen, und mit den Bildnissen der Schriftsteller zieren ließ; *Plin. Hist. Nat. VII. c. 30. XXXV. c. 2. Isid. Origin. Lib. II. c. 1. Ovid. Libri Trist. III. Eleg. 1.* Ueberhaupt wurden unter August zuerst Bibliotheken in öffentlichen Gebäuden angelegt. Nach der allgemeinen Sitte der alten Welt, welche zu dem, was öffentlichen Gebrauch erforderte, heilige Gebäude bestimmte, wählte man dazu die Tempel, und zwar gewöhnlich die Porticus, welche die Tempel umgaben,

und

und zugleich die Versammlungsplätze der Gelehrten waren. Augustus errichtete zwey öffentliche Bibliotheken; die eine hieß *Palatina* und stand in einer Halle zwischen seinem Pallast und dem Tempel des Apollo auf dem Berge Palatinus, von dem sie den Namen erhielt; *Sueton. de illustr. Grammat. c. 20.* Achtzig Jahre nach Christi Geburt wurde sie durch eine Feuersbrunst verzehrt. Die zweyte vom August gestiftete öffentliche Bibliothek nannte er, zu Ehren seiner Schwester, Octaviam, und errichtete sie in den Bogengängen der *Octavia; Dio Caff. Lib. 49. p. 417. Sueton. in Augusto. 29. N. 8. Sueton. de illustr. Gramm. c. 21.* Auch errichtete August die Capitolinische Bibliothek, welche zur Zeit des Commodus, als der Blitz ins Capitolium schlug, zu Grunde gieng; *Silv. Lürsenii lib. de templo et bibliotheca Apollinis Palatini; adjecta est disp. de bibliothecis veterum, maxime Romanorum. Franeq. 1719. 8.* Zu Augusts Zeit war auch in Antiochien eine beträchtliche öffentliche Bibliothek, die im Tempel des Trajans stand, aber durch Jovian (st. 364) verbrannt wurde. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abth. S. 429. Tiberius legte in dem von ihm erbauten Theile des Palatinus, der unter dem Namen Aedes Tiberiana bekannt ist, eine öffentliche Bibliothek in Rom an. Berühmter aber ist die in dem Friedenstempel errichtete Bibliothek, für deren Stifter man den Vespasian zu halten pflegt. Die Schicksale dieser Bibliotheken bey den großen Feuersbrünsten unter Nero und seinen Nachfolgern sind ungewiß; nur so viel weiß man, daß die öffentlichen Bibliotheken Augusts meistens verbrannten; *Dio Cassius Lib. 55. p. 556.* Domitian suchte die durch Feuersbrünste vernichtete Bibliotheken wieder herzustellen; *Sueton in vita Domitiani, cap. 20.* Im zweyten Jahrhundert wurde Trajan, der Stifter einer Bibliothek, die nach seinem Vornamen Ulpius die Ulpische genannt wurde; sie war wegen ihres Reichthums an libris linteis berühmt, und zugleich ein Versammlungsplatz des

Gelehr-

Gelehrten. Späterhin wurde sie in die Diocletianischen Bäder versetzt. Plinius der jüngere errichtete auf seine Kosten in der Landstadt Comum eine öffentliche Bibliothek, nebst jährlichen Gehalten für junge Leute, die keine Mittel zum Studiren hatten; *Plin. Epist. Lib. I. Epist. 8.* Auch hatte er eine Bibliothek in Laurentino; *Plin. Epist. Lib. II. Epist. 17.* Hadrian ließ im J. 135 n. C. G. ein prächtiges Gebäude zu einer Bibliothek aufrichten. In dem Tempel des Herkules zu Tibur stand eine öffentliche Bibliothek, die unter dem Namen Tiburtina bekannt war; Bayle hist. crit. Wörterbuch. *IV.* S. 368. a. Ansehnliche Privatbibliotheken hatten Mäcenas, Jul. Martialis, Herennius Severus, und besonders Q. Serenus Sammonicus, der zur Zeit des Caracalla (st. 217) eine aus 62,000 Bänden bestehende Bibliothek besaß, die er seinem Schüler, dem jüngern Gordian oder Gordian *III.* vermacht hatte; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 430. Zu den Zeiten der Kayser Honorius und Valentinian *III*, in der ersten Hälfte des fünften Jahrhunderts, waren noch 29 öffentliche Bibliotheken in Rom (s. *P. Victorius de regionibus urbis.* und *Muratorii Thesaur. Inscript. To. IV. p.* 2125 u. 2132), die aber im fünften Jahrhundert fast alle zu Grunde giengen. Denn unter dem Honorius wurde Rom vom Alarich, dem Könige der Ostgothen, dann unter der Regierung des Maximus vom Genserich, dem Könige der Vandalen i. J. 455 n. C. G. erobert und geplündert; und endlich nahm Odoacer, König der Heruler, dem Romulus Augustulus das Reich gar ab. Unter den Christen legten die ersten Bibliotheken an: Melito, Bischof zu Sardis; Pantänus, Catechet zu Alexandrien; Georgius, unächter Bischof zu Alexandrien; Alexander, Bischof zu Jerusalem im zweyten Jahrhundert; Julius Afrikanus, welcher im Anfange des 3ten Jahrhunderts den Grund zu der Bibliothek in Cäsarea legte, die von dem Märtyrer Pamphilus vermehrt wurde. Auch

Origenes und Hieronymus hatten Bibliotheken; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2 B. S. 264 und 403. Augustinus, Bischoff zu Hippo in Nordafrika, legte zu Hippo eine Bibliothek an, die aber kurz vor seinem Ende (st. 429) durch die Vandalen zu Grunde gieng; *J. M. Chladenii Pr. de fortuna bibliothecae D. Augustini in excidio Hipponensi. Lips.* 1742. 4. — Die erste öffentliche Bibliothek in Constantinopel errichtete Constantin der Große (st. 337), der besonders viel Geld auf eine Sammlung geistlicher Bücher wandte; *Eus. b. III. in vita Constantini.* Andere meynen, daß erst Konstantius, der Sohn des vorigen, diese Bibliothek gegründet habe; aber die größten Verdienste um sie erwarb sich Julian, indem er für sie die königlichen Hallen erbauete, und alle Handschriften, die er zusammen bringen konnte, dort aufstellte. Sie wuchs nach und nach bis auf 120,000 Bände an; es waren bey derselben sieben, aus dem kayserlichen Fiscus besoldete, griechische und römische Abschreiber angestellt, die neue Abschriften verfertigten, oder die alten ausbesserten; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 429. Zur Zeit des Kaysers Basiliscus i. J. 476 verbrannte die aus 120,000 Bänden bestehende Bibliothek zu Constantinopel, wie *Zonaras Annal. Lib. XIV. p. 52. To. II. ed. Reg.* meldet, daß aber Leo der Isaurier dieses veranstaltet habe, wie einige meynen, ist unwahrscheinlich; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 554. Im siebenten Jahrhundert litten die Bibliotheken zu Konstantinopel, und im Orient überhaupt durch Feuersbrünste und Kriege, besonders durch denjenigen, welchen der persische Eroberer Kosroes führte. Bey den Streitigkeiten über den Bilderdienst, während des achten Jahrhunderts, wurden die Kloster-Bibliotheken häufig ausgeleert und zerstört. Seit der andern Hälfte des neunten Jahrhunderts, wo eine gelehrte Kayserfamilie in der Person des Basilius, und im eilften Jahrhundert die noch gelehrtere Comnenische Familie auf den Thron kam; wurden mehrere Bibliotheken im grie-

chischen

chischen Kayserthume angelegt, besonders in den Klöstern auf den Inseln des Archipelagus, und auf dem Gebürge Athos. Eine der reichsten Privatbibliotheken zu Constantinopel war die des Patriarchen Photius, der 891 n. C. G. berühmt war. Im 13ten Jahrhundert kamen die Kreuzfahrer des Abendlandes nach Constantinopel, wo die Bibliotheken durch wiederholte schreckliche Feuersbrünste litten, und was die Creuzfahrer übrig gelassen hatten, vernichteten i. J. 1453 die Türken bey der Eroberung Constantinopels. — Bey den Arabern legte Abug Jafar Al-Mansor, der 22te Chalife nach dem Mahomed, im 8ten Jahrhundert, die ersten Bibliotheken an; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 558. Auch in Alexandrien wurde von ihnen eine große Bibliothek arabischer Bücher gesammelt, die gewißermaaßen Ersatz für die verlornen Schätze seyn sollte, und die sich zum Theil bis auf unsere Zeiten erhalten hat. Der Chalife Al-Mamon ließ im neunten Jahrhundert viele Bücher aus dem Griechischen und Syrischen ins Arabische übersetzen (*Pocockii Notas ad Gregorii Abul-Faraji Hist. Arabum. p.* 166.); auch ließ er zu Constantiopel und anderwärts eine Menge griechischer und anderer Handschriften aufkaufen und nach Bagdad bringen, wo er eine Bibliothek daraus errichtete; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 555. Im 12ten Jahrhundert hatten die Araber bey allen ihren Collegien zum Theil ansehnliche Bibliotheken, die vornämlich aus arabischen Uebersetzungen griechischer Schriften bestanden. So z. B. hatte Abu-Mansur Baharam zu Firuzabad eine öffentliche Bibliothek angelegt, die gleich anfänglich 7000 Bände enthielt. In dem arabischen Spanien waren im 12ten Jahrhundert 70 öffentliche Bibliotheken, unter denen die zu Corduа sich auszeichnete; sie soll 250,000 Bände stark gewesen seyn, und ihr Verzeichniß 44 Bände erfordert haben; Meusel a. a. O. 2 Abth. S. 685. — In Italien legte im fünften Jahrhundert der Bischof Hilarius in Rom zwey Bibliotheken in dem Gebäude eines

Tauf-

Taufbrunnens an; einige meynen, daß diese der Grund zu der Errichtung der Vaticanischen Bibliothek gewesen wären, allein die Errichtung der letztern fällt weit später, J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 405. Im sechsten Jahrhundert wurde der Rest der Palatinischen Bibliothek in Rom, oder was davon wieder hergestellt worden war, auf Befehl des allgemeinen Bischofs Gregorius des Großen verbrannt; *Jo. Sarisberiensis in Policratico. Lib. III. cap. 26. p. 123.* Friedrich *II*, der von 1197 bis 1250 regierte, legte die Bibliothek zu Neapel an; J. A. Fabricius a. a. O. 1752. 1. B. 14. Hptst. §. 171. Ueberhaupt waren im 12ten Jahrhundert in Italien und Frankreich die Klosterbibliotheken, durch den Fleiß der Mönche im Kopiren der Bücher, am zahlreichsten. Das Beyspiel des Petrarca und Boccaccio ermunterte im 14ten Jahrhundert mehrere Personen in Italien, beträchtliche Privatbibliotheken zu sammeln. K. Robert von Neapel, und der Herzog Johann Galeazzo von Mayland, aus dem Hause Visconti, ferner der Kanzlar der Florentinischen Republik, Coluccio Salutati, errichteten ansehnliche Bibliotheken. Durch die Erfindung der Buchdruckerkunst wurde das Anlegen der Bibliotheken ungemein erleichtert. Um 1450 wurde durch den Pabst Nicolaus *V.* der Grund zu der Vaticanischen Bibliothek in Rom gelegt (Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 687. 688.), um deren Vergrößerung sich Leo *X.* verdient machte; *Conspect. reip. literariae. ed. Eyring. P. II. T. I. p.* 262. 292. 293. Um eben diese Zeit wurde der Grund zu der Mediceischen Bibliothek, einer öffentlichen Bibliothek in Florenz, wie auch zu der Marcus-Bibliothek in Venedig, gelegt. Die königliche Bibliothek zu Turin wurde ebenfalls im 15ten Jahrhundert gestiftet, aber erst seit 1580 bedeutend. Die Ambrosische Bibliothek zu Mayland wurde 1609, und die Magliabechische zu Florenz 1714 errichtet. Um diese Zeit waren auch die herzogliche Bibliothek zu Modena, und die zu Parma berühmt. In

den Abendländern, vorzüglich in Frankreich und Deutschland, wurden hauptsächlich durch die Ermunterung Karls des Großen, in der zweyten Hälfte des achten Jahrhunderts, bey den Klosterschulen Bibliotheken angelegt. In Frankreich war die in der Abtey St. Germain de Prés zu Paris am berühmtesten. In Deutschland will man Karl dem Großen die Errichtung der Bibliotheken zu Corvey, Achen und St. Gallen zuschreiben; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. *I.* Bd. 14 Hptst. §. 171. *II.* Bd. S. 543. Besonders hatten die Bibliotheken zu Corvey und Fulda, welche letztere Rhabanus Maurus, Erzbischoff von Maynz, gegen das Jahr 856 stiftete, an Alter und Reichthum in Deutschland den Vorzug. Zu Halberstadt legte Haymo eine Bibliothek an; J. A. Fabricius a. a. O. S. 543. Im eilften Jahrhundert war die Bibliothek zu Hirschau berühmt; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 555. In den mittleren Zeiten waren die besten Bibliotheken in den Klöstern, besonders in denen der Benediktiner Mönche. Man schätzte damals die schön geschriebenen, mit illuminirten Zeichnungen und Gold kostbar verzierten Bücher sehr hoch, wodurch aber die Handschriften so theuer wurden, daß arme Studirende sich dieselben nicht anschaffen konnten. Dieß veranlaßte schon im 13ten Jahrhundert fromme und gelehrte Männer, ihre Bücher an Stifter oder hohe Schulen mit der Bedingung zu vermachen, daß sie ärmeren Studierenden unentgeltlich zu lesen gegeben würden; Meusel a. a. O. 2te Abth. S. 686. In Heydelberg waren vom Ursprunge der Bibliothek an zwey öffentliche Bibliotheken, nämlich 1) die eigentliche Universitätsbibliothek, die aus den Vermächtnissen des Kanzlars, Konrad von Geylnhausen, und des ersten Rectors, Marsilius von Inghen entstand; und 2) die Kurfürstliche Bibliothek, welche Ludwig *III.* oder der Bärtige anlegte, als er von der Kirchenraths-Versammlung zu Kostanz zurückkam. Philipp der Aufrichtige kaufte viele Manuscripte zu der

Kur-

Kurfürstl. Bibliothek. Im 16ten Jahrhundert ließ der Kurfürst von der Pfalz, Otto Heinrich, durch den Nicolaus Cisnar die kostbarsten Werke zur der Kurfürstl. Bibliothek aufkaufen, und vereinigte beyde Bibliotheken unter dem Namen der Kur- und Landesbibliothek, über welche die Universität die Aufsicht bekam; Allg. Lit. Anzeiger. 1798. Nr. 77. S. 786. Im Jahr 1622 wurde diese Bibliothek durch den Tilly verwüstet, und der noch übrig gebliebene Theil vom Kurfürsten Maximilian von Bayern für eine ihm zugefallene Beute erklärt, und, durch den Leo Allatius, an den Pabst Gregor XV. nach Rom geschickt; *Wagenseilii Pera Juvenilis. Loculum III To. II. p. 691.* Allgem. Liter. Anzeiger. 1797. Nr. 156. Nach dem 30jährigen Kriege stiftete Karl Ludwig, der Wiederhersteller der Universität Heydelberg, die mittlere Bibliothek; und endlich wurde vom Kurfürsten Johann Wilhelm i. J. 1705 die neue Bibliothek gestiftet; welcher auch J. G. Grävii Bibliothek für 6000 Thaler kaufte und solche der Universität schenkte; Allgem. Lit. Zeitung. 1797. Nr. 108. Johann von Dalburg errichtete eine Büchersammlung zu Ladenburg; Allg. Lit. Anzeiger. 1798. Nr. 77. S. 77. S. 786. Der Kayser Friedrich *III.* († 1493) stiftete die Bibliothek zu Wien, und Maximilian *II.* erweiterte sie; J. A. Fabricius a. a. O. 1752. *I.* B. S. 820. 823. Die dem Gymnasium gewidmete Rathsbibliothek zu Hamburg wurde 1529, die Stadtbibliothek zu Augsburg 1537, und die Stadtbibliothek zu Nürnberg 1538 im Predigerkloster, aus den Bibliotheken der aufgehobenen Klöster angelegt; Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf 1790. S. 62. Die Universitäts-Bibliothek zu Jena entstand 1548, und wurde im 17ten Jahrhundert die größte unter allen damaligen Bibliotheken, weil die Bibliotheken des Arumäus, Bose und Sagittarius mit ihr verbunden wurden; in der Folge kamen auch die Bibliotheken des Danz und Buder hinzu. Die Kurfürstl. Bibliothek zu Dresden nahm 1588

ihren Anfang, und in der Mitte des 18ten Jahrhunderts wurden die zahlreichen gräfl. Bünauischen und Brühlischen Bücherschätze damit verbunden. Auch die Universitäts- oder Pauliner-Bibliothek zu Leipzig, ferner die Kurfürstl. Bibliothek zu München, die Bibliothek der Prämonstratenser Chorherren des königl. Stifts Strahof zu Prag, wurden im 16ten Jahrhundert gestiftet. Die Herzogl. Braunschweigische Bibliothek zu Wolfenbüttel stiftete der Herzog August der jüngere 1604; sie stand anfangs auf dem Schlosse Hitzacker, wurde aber nachher nach Braunschweig und i. J. 1643 nach Wolfenbüttel gebracht. Im siebenzehnten Jahrhundert wurden noch folgende Bibliotheken gestiftet: die Bibliothek zu Berlin vom König von Preußen, Friedrich *I.* 1661; die Fürstliche Bibliothek zu Carlsruhe; die Herzogliche Bibliothek zu Gotha, vom Herzog Ernst dem Frommen, gegen 1670; die Fürstl. Bibliothek zu Cassel; die Königl. Kurfürstl. Bibliothek zu Hannover, um 1660 vom Herzog Johann Friedrich; die Herzogl. Bibliothek zu Weimar 1691, vom Herzog Wilhelm Ernst; die Bibliothek zu Zeiz vom Herzog Moriz; die Bibliothek zu Gottorp vom Herzog von Holstein, Johann Adolph; die Rathsbibliothek zu Frankfurt am Mayn; die Stadtbibliothek zu Hamburg, mit welcher 1739 die Bibliothek des Pastors Johann Christoph Wolf verbunden wurde. Die Königl. Canzleybibliothek zu Bayreuth stiftete der Markgraf Georg Friedrich Carl, wie das am 3ten März 1735 von ihm erlassene Rescript ausweiset; Erlanger gelehrte Zeitung. 1798. 91tes St. S. 728. Die Königliche Universitätsbibliothek zu Göttingen hieß anfangs die Bülowsche und wurde 1734, nach andern 1736, die Universitäts-Bibliothek zu Erlangen 1743, die Herzogl. Bibliothek zu Stuttgardt 1765 gestiftet. Klosterbibliotheken sind zu Banz, Burheim, Eberach, Göttweich, Kremsmünster, Langheim, Mölk, Ochsenhausen, Ottobeuren, Rebdorf, Reichenau, Salmannsweil, Tegernsee, Weingarten, Zwiefalten

falten u. s. w. Matthias Corvinus, König von Ungarn, stiftete um 1460 die Bibliothek zu Ofen, welche im 16ten Jahrhundert zerstreuet wurde. In Galizien ist die Universitätsbibliothek zu Lemberg zu merken, welche mit der Garellischen von Wien aus ansehnlich verstärkt wurde. In Preußen wurde seit 1540 eine Königl. Bibliothek zu Königsberg gestiftet, wo sich auch noch eine Universitäts- und eine Stadtbibliothek befindet. Die Rathsbibliothek zu Danzig wurde 1596 gestiftet; auch das akademische Gymnasium daselbst hat eine Bibliothek. Rußland hat eine Kaiserliche Bibliothek zu Moskau, welche Zaar Alexei stiftete, der von 1645 bis 1676 regierte. In Petersburg befindet sich 1) die Kaiserliche Bibliothek, 2) die Bibliothek der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, seit 1726, und 3) die Bibliothek des Alexander-Newskischen Klosters. In der Schweiz hatte Felix Malleolus oder Hämmerlein, geb. zu Zürch 1389, gest. 1457, eine für jene Zeiten ansehnliche Bibliothek in Zürch gesammelt. In Zürch befindet sich eine Stadtbibliothek; in Basel eine Universitätsbibliothek seit der Reformation; die Stadtbibliothek zu Bern, eine der größten in der Schweiz, wurde ebenfalls seit der Reformation gestiftet, und die öffentliche Bibliothek zu Genf nahm 1703 ihren Anfang. In den Niederlanden hat Leiden seit 1586 eine Universitätsbibliothek, die aber erst seit dem Anfange des 17ten Jahrhunderts gehörig eingerichtet wurde; noch sind in den Niederlanden zu merken die Universitätsbibliotheken zu Utrecht, Franeker, Gröningen, die Stadtbibliothek zu Haarlem, die Universitätsbibliothek zu Loewen, und die öffentlichen Bibliotheken zu Brüssel und Antwerpen. In Frankreich errichtete der heilige Ludwig, als er von seinen Reisen zurück kam, die erste beträchtliche Bibliothek in der Capelle zu Paris. Zu der Königlichen Bibliothek in Paris legte der König Johannes den Grund, der seinem Nachfolger etwa zehn Bücher hinterließ. Carl V. vermehrte sie. Sie stand in dem Thurme des Louvre in Paris, und im Jahr 1373 be-

 stand

stand sie aus 910 Bänden; Juvenel de Carlencas Geschichte a. a. O. 1752. 2. Th. 20 Kap. S. 257. Im Jahr 1527 war sie schon ansehnlich, daher einige dieses Jahr für das Stiftungsjahr derselben annehmen, und im 17ten Jahrhundert wurde sie durch Ludwig XIV. ungemein vermehrt. Sie bestand zuletzt aus 300000 Bänden. Die jetzige Nationalbibliothek in Paris besteht aus 600000 Bänden, und begreift die vormals königliche Bibliothek in sich; das übrige wurde durch Requisitionen und Aufhebung der Klöster beygeschafft. In Paris sind noch zu merken: die Bibliothek in der Abtey der heiligen Genoveva; die Bibliothek der Patrum oratorii seit 1611; und die Bibliothek der Abtey St. Germain des Prez, die eine der ältesten ist, aber erst seit 1614 ansehnlich wurde, daher einige ihre Errichtung erst in dieses Jahr setzen. Die Bibliothek der deutschen Nation zu Orleans legte Obert Gifanius um 1567 an; Bayle hist. crit. Wörterbuch II. S. 586. Oeffentliche Bibliotheken sind noch zu Bourdeaux, Lyon, Rouen u. s. w. Im 17ten Jahrhundert wurden die ansehnlichen Bibliotheken des Mazarin und Thuanus in Paris versteigert. In Spanien sind zu merken: die Bibliothek des heiligen Lorenz im Escurial, die 1595 errichtet wurde; die königliche Bibliothek zu Madrit; die Dom Bibliothek zu Toledo; die Universitätsbibliotheken zu Alkala und Salamanca. — Alfred, König von England, der von 872 bis 900 regierte, ließ die ersten Bücher aus Rom nach England kommen. Auch noch einige andere angelsächsische Könige waren auf Errichtung öffentlicher Bibliotheken bedacht, und ließen viele Bücher dazu aus Irland kommen, wo die Wissenschaften früher cultivirt wurden. Als die damals beträchtlichste Bibliothek wird diejenige zu York gerühmt. Indessen waren die verheerenden Einfälle der Normänner im 9ten und 10ten Jahrhundert den Bibliotheken in England, so wie in Frankreich sehr nachtheilig; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 556. Die öffentliche Bibliothek in der Paulskirche zu

London

London wurde um 1450 angelegt. Im 17ten Jahrhundert stiftete der Prinz Heinrich von Wales, Jacobs I. Sohn, die königliche Bibliothek zu Westmünster. Unter Georg II. Regierung wurde sie mit dem 1752 gestifteten Brittischen Museum vereinigt. Dieses Museum enthält, außer der Sloanischen 40000 Bände starken Büchersammlung, mehr als 5000 Handschriften, die, nach den Namen ihrer ehemaligen Besitzer, die Harleyischen, Birchischen, Sloanischen, Königlichen und Cottonischen genannt werden. Auch die Königliche Societät der Wissenschaften in London hat eine besondere Bibliothek. Aungervyle, Großkanzlar und Schatzmeister von England, sammelte eine Bibliothek, wie vorher noch keine in diesem Lande gewesen war, vermachte sie dann nach Oxford, und legte dadurch den Grund zu dem dortigen berühmten Bücherschatz; Meusel a. a. O. 2. Abth. S. 688. Bey der Universität zu Oxford hat jedes Collegium seine eigene Bibliothek; die vornehmste ist die Bodley'sche, welche Thomas Bodley († 1613) zwar nicht zuerst stiftete, aber doch so viel an ihr that, daß ihn die Universität für den Stifter derselben erklärte; sie besteht gegenwärtig aus 130000 Bänden; *Conspectus reip. liter. Ed. Eyring. P. II. T. I. p. 293.* In Oxford ist auch noch die Radcliffische Bibliothek, welche ihr Stifter D. Joh. Radcliff († 1714) der Universität schenkte. Die Bibliothek im Trinitätscollegium zu Cambridge wurde um 1450 angelegt. Universitätsbibliotheken sind auch in Edinburg und Glasgow. In Dänemark sind die königliche Bibliothek zu Kopenhagen, welche der König Friedrich *III.* zwischen 1648 und 1670 stiftete, ferner die Universitätsbibliothek zu Kopenhagen, und die Bibliothek der Ritterakademie zu Soroe, die 1624 gestiftet wurde, zu merken. In Schweden ist die Königliche Bibliothek zu Stockholm die berühmteste. Schon Gustav I. dachte auf Anlegung einer Bibliothek, aber die Zeit war dazu wenig günstig. So gering indessen der Anfang war, so vermehrte

sie sich doch so sehr, daß König Carl IX. i. J. 1611 einen Buräus zum Bibliothekar ernennen konnte. Gustav Adolph schenkte seine ganze Bibliothek, nebst dem zu Würzburg eroberten Büchervorrath, der Akademie zu Upsala, wo man schon seit der Reformation eine Universitätsbibliothek errichtet hatte. Christine sammelte eine neue Bibliothek, nahm aber solche, als sie das Reich verließ, als ihr Eigenthum mit. König Carl Gustav war der Wiederhersteller einer Königlichen Bibliothek, und vermehrte solche durch seine Siege und Eroberungen in Polen und Dännemark. Sie ward bald durch gekaufte oder der Krone durch die Reduction anheim gefallener Privatbibliotheken vergrößert. Bey dem großen Schloßbrande 1697 verbrannten 17386 Bücher, und 1103 Manuscripte, und die übrigen 6286 Bände waren sehr beschädigt. Die neue Einrichtung derselben und ihre Aufstellung in dem neuen königlichen Schlosse, ist erst unter dem jetzigen Könige zu Stande gekommen. Cronstedts numismatische Bibliothek, Tilas Sammlungen in der Heraldik, Genealogie und Topographie, auch K. Gustavs *III.* Handbibliothek von 15000 Bänden sind jetzt damit vereiniget. *Stockholm. IV. og sista Delen. Stockholm* bey Nordström 1801. Bey der Domkirche zu Lund wurde 1124 der Anfang zu einer Büchersammlung gemacht; Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. der Wiss. 1797. Th. *IV.* Zu Lund und Abo sind auch Universitätsbibliotheken. — Thomasius beschrieb zuerst die Historie seiner Bibliothek; s. Summarische Nachricht aus der Thomas. Bibliothek. Halle 1715. — Die Bibliothek des Aldus Mannucius des jüngern bestand aus 80000 Büchern; *Morhof T. I. Lib. I. c. 3. §. 5.* — Folgende Privatpersonen hatten im 18ten Jahrhundert große Bibliotheken; Zacharias Conrad Uffenbach; Johann Burkard Menken in Leipzig; Raymund Kraft in Ulm † 1729); Heinrich, Graf von Bünau, dessen Bibliothek mit der Kurfürstlichen in Dresden verei-

vereinigt wurde; der Däne Friedrich Rostgard, dessen Bibliothek 1726 versteigert wurde; P. F. Suhm; Robert Harley, dessen Manuscripte ins Museum nach London kamen, und Johann Morus, dessen Bibliothek der König Georg I. für die Universität zu Cambridge kaufte; Ludwig Cäsar, Herzog de la Valiere, dessen Bibliothek kurz nach 1783 versteigert wurde. Ueber Bibliotheken findet man noch mehrere Nachrichten in folgenden Schriften: *De Bibliothecis atque archivis Virorum clarissimorum cum Praefat. de scriptis et Bibliothecis antediluvianis. edid. J. J. Maderus. Helmstad. 1666. 4. — Joh. Phil. Crollii Tractatus de Museo Alexandr. Biponti. 1721. 4. — De Transpositione Bibliothecarum memorabili. Dissert. historico - literaria. auct. M. R. A. Fabricius. Helmstad. 1724. 4. De Bibliothecis Hispaniae, Galliae et Angliae, quae Codd. Mscriptis superbiunt, nec. non scriptoribus, qui librorum Mscriptorum Indices ediderunt. edid. M. J. A. Schier. Helmst. 1755. 4. C. D. Beckii Specimen historiae Bibliothecarum Alexandrin. Lipsiae 1779. 4.*

Bibliothek ist auch eine Art der Schriften, worinn kurze Nachrichten von dem Leben und den Schriften der Gelehrten ertheilt werden. Apollodorus von Athen, der um 3790 lebte, und Diodorus Siculus, der um 3890 berühmt war, schrieben die ersten Bücher, welche den Titel: Bibliotheken führten; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 115. Im neunten Jahrhundert schrieb der Patriarch zu Constantinopel, Photius, eine Bibliothek. Mithin ist es unrichtig, wenn einige meynen, daß Raphael Volaterranus in seiner *Anthropologia*, die den zweyten Tomum seiner *Commentariorum urbanorum* vom XIII. bis zum XXIII. Buche ausmacht, der 1515 zu Paris herauskam, den Grund zu solchen Bibliotheken gelegt haben soll. Conrad Gesner gab 1545 die erste Bibliothecam universalem heraus; Ju-

venel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1749. I. Th. 3. Abschn. 4. Kap. S. 436. u. 441.

Bienen. Die Oekonomie der Bienen ist noch nicht ganz entdeckt. Anfangs hielt man den König oder den Weiser für den einzigen Mann im Bienenstocke, und die Drohnen für die Weibchen. Swammerdam entdeckte zuerst, daß der bisher für den Mann gehaltene König oder Weiser ein Weibchen wäre, welches alle Eyer zu den werdenden Bienen lege. Der Engländer Debraw war der erste, der die gemeinen Bienenmännchen für die befruchtenden Männer der Königin hielt; aber Swammerdam und Reaumür erklärten die Drohnen für die wahren Männer der Königin, obgleich beyde noch kein Zeugungsglied an den Drohnen entdecken konnten. Reaumür behauptete auch schon, daß die Drohnen nach der Begattung stürben. Die wahre Begattungsart der Bienen blieb unerkannt. Herr Magister Spitzner in Trebitz hat die Vermuthung geäußert, daß die Begattung der Bienen eben so geschehe, wie sie Bonnet bey den Fliegen und Herr Magister Spitzner sowohl bey den Stubenfliegen, als auch an einer Art wilder Bienen wahrgenommen hat. Das Männchen setzt sich nämlich auf das Weibchen, und das Weibchen läßt einen langen Legekanal heraus, den es in eine über dem After des Männchens befindliche Oeffnung steckt, welche die Gestalt einer Vagina hat. Da nun die Bienenkönigin einen solchen Legekanal hat, und die Drohnen den männlichen Fliegen ähnlich sind: so haben die Bienen wahrscheinlich dieselbe Begattung, wie die Fliegen; Oekonomische Hefte. 1796. Januar. I. — Wurster zeigte den Unterschied zwischen Drohneneyern, d. i. männlichen, und zwischen Arbeitseyern, oder, welches einerley ist, königlichen oder vielmehr weiblichen Eyern; er besteht darinn, daß die männlichen Eyer krümmer und stumpfer, die weiblichen aber länglicht und zugespitzt sind. — Das Baden der

der Bienen erfand Reaumür. Es besteht darinn, daß die Bienen samt dem Korbe einige Zeit unter Wasser getaucht werden, wodurch man sie betäubt und dann füglich, ohne den Stachel zu fürchten, mit ihnen umgeben kann; Jacobson technol. Wörterbuch *I.* S. 120. Auf Cuba gab es sonst keine Bienen; diese wurden erst 1764 durch einige Familien, die von St. Augustin in Florida nach Cuba zogen, mit dahin gebracht. Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde, herausgegeben vom Freyherrn von Zach. 1801. Jan. S. 9.

Bienenkorb, Bienenstock. Die älteste Geschichte der Bienenkörbe und Bienenstöcke soll Hygin geliefert haben, sie ist aber verloren gegangen. Die wilde Bienenzucht in hohlen Baumstämmen ist die älteste. Diese ahmten die Menschen nach, indem sie hohle Cylinder aus Baumrinde machten, oder hölzerne Stämme aushöhlten, und so entstand die Klotzbeutenzucht, da man Bienen in hölzernen ausgehöhlten Stämmen oder Klötzern aufzog. Diese aus einem Stücke bestehenden Bienenstöcke sind die unvollkommensten, indem man das Honig und das Wachs nicht daraus bekommen kann, ohne die Bienen zu ersticken, oder sie zu beschneiden. Columella, der als ein guter Landwirth bekannt war, lobt die Bienenstöcke aus Baumrinden, weil sie im Sommer die Hitze und im Winter die Kälte nicht zu viel zuließen, und nicht leicht in den Ritzen moderten; doch räth er auch aus Bast und aus Weiden geflochtene an, und, in Ermangelung dieser, aus Klötzern zubereitete, oder aus Bretern zusammengefügte. *Columella Lib. IX. 6.* In den *Leg. Bajuvar. Cap. 31. T. 2.* wird der Bienenstöcke aus Holz, aus Baumrinden und geflochtenen Reisern gedacht. Wenn in einem Jahre die Tracht gut war, so hieng man den Klotzbeuten noch einen Kasten an, und die strohernen Stöcke wußte man mit untergesetzten Strohringen zu erweitern. Dieses hat dann Gelegenheit

heit gegeben, den ganzen Bau derselben künstlicher und bequemer zu machen, indem man viele kleine Kästen und Strohringe von gleichem Maaße verfertigen ließ, die hernach zusammen paßten. Stöcke der letzten Art werden theilbare Stöcke genannt. Palteau in Metz erfand 1756 eine neue Bauart hölzerner Bienenstöcke; *Journ. oecon. Juin.* 1758. S. 253. f. J. Leonh. Eyrich lieferte einen Beytrag zur Verbesserung der Klotzbeuten-Bienenzucht, nach der Angabe eines Bienenfreundes im Plauischen Grunde bey Dresden; er steht in den Abhandl. der Fränkischen Bienengesellschaft 1772 und 1773. S. 305. folg. Joh. Fried. Steinmetz that 1772 Vorschläge, die Holzbeuten magazinmäßig zu benutzen, und magazinmäßig abzulegen. Der Pfarrer Janisch beschrieb in seiner praktischen Bienenpflege, Prag, bey Gerzabeck, 1789. Lagerstöcke von Brettern. Auch hat ein Ungenannter darauf gedacht, den Lagerstöcken oder sogenannten Walzen eine solche Form geben zu lassen, daß sie auch, wie die Ständer, unten offen sind, zu allen Zeiten aufgehoben, gereinigt, in ihrem Innern besehen, und etliche Schwärme durch Aufschlagen leicht vereinigt werden können. Der Korb ist ovallänglicht, von wenigerer Höhe, aber größerer Weite, als ein stehender Korb, unten bleibt er offen, und wird auf ein glatt gehobeltes Bret gestellt; das Flugloch wird auf der langen Seite oben in der Mitte angebracht. Oekonomische Hefte. 1799. Januar. S. 53. Bienenstöcke mit Untersätzen erfand Herr von Gelieu, der Vater des weiter unten angeführten Schriftstellers, im Jahr 1730. Auch der Graf De la Bourdonnaye, dessen Körbe Thomas Wildmann verbessert hat, erfand Bienenstöcke und Bienenkästen von guter Einrichtung; Leipz. Intell. 1763. 18tes Stück. Die berühmte Vicat zu Lausanne erfand Kästen oder Commoden für die Bienen; Wittenbergisches Wochenblatt. 1769. Nr. 30. Ein von Thorsley erfundener Bienenkorb ist im *Journ. oeconom. Août.* 1767. S. 382. beschrieben. Im

6ten Stück des zweyten Jahrgangs der Wienerischen ökonomischen Sammlungen 1768. S. 523. folg. wird ein immer währender Bienenstock von drey Theilen beschrieben, in welchem die Bienen vom Schwärmen abgehalten und zum beständigen Arbeiten gezwungen werden. Einen verbesserten Korbbienenstock beschrieb Carl Ludwig Hase 1771. Im *Journal Helvetique* vom März 1773. p. 82. befindet sich eine Anzeige von einem in Madagascar und auf der Insel Bourbon gebräuchlichen Bienenkorbe, nebst der Art ihn zu benutzen. Herr J. von Gelieu, Sohn des obigen, verfertigte sich nach dieser Anzeige einen Korb, und so wurden durch ihn die cylinderförmigen Bienenkörbe bekannt, die entweder von Stroh gemacht werden, oder von Holz; im letzteren Falle haben sie einen doppelten Boden; s. Herrn J. von Gelieu, Pfarrers der Gemeinden Colombier und Auvernier in der Grafschaft Neuenburg, der ökonom. Gesell. in Bern Mitglied, Beschreibung der cylinderförmigen Bienenkörbe von Stroh, und der hölzernen mit doppeltem Boden. Aus d. Französ. übers. von Johannes Rißler. Mit 1 Kupfertafel. Basel bey Flick 1796. Der Canonicus *Bienaimé* beschrieb diese Stöcke, und gab sich für den Erfinder derselben aus; allein seine Beschreibung erschien viel später, als jene des von Gelieu, nämlich erst 1780 zu Paris. — Der Coloniekorb oder Magazinkorb ist ein Bienenstock, dessen man sich zur Erhaltung des Honigs und Wachses bedient, da man von Zeit zu Zeit einen, mit einem Schieber und Flugloche versehenen, neuen walzenförmigen Korb untersetzt, und den obersten mit Honig angefüllten, von den Bienen verlassenen Korb, nachdem man den untern zugeschoben hat, hinwegnimmt. Der Engländer Johann Gedde hat diesen Korb zuerst angegeben, und Herr Advocat König in Hannover hat die Einrichtung desselben verbessert; Krünitz ökonomische Encyklopädie. IV. S. 648. Die meisten Bienenwä-

ter

ter haben indessen diesen Colonickorb als nachtheilig verworfen; s. *D.* Heydenreichs Meynungen und Erfahrungen. 1796. Herr Pfarrer Christ hat auch Magazinstöcke angegeben; Oekonomische Hefte. 1799. Nov. S. 447. Herr Ricour, Gärtner des Baron von Pöderli, erfand einen Bienenkorb von Stroh, welcher aus zwey Cylindern bestand, die von einander vermittelst Latten abgesondert wurden. Der Erfinder empfiehlt diese Körbe vor allen, die er irgend angetroffen, da man auf diese Art das Honig ohne alle Störung der Bienen sammeln kann. Der Abbé Mann in Brüssel schickte der Societät zu London eine Beschreibung davon; Auszüge aus den Transactionen der Societät zu London v. J. G. Geißler. *III.* B. Dresden 1798. S. 51. Herr Chabouille zeigte, wie man Bienenstöcke auf eine für die Bienen weit weniger beunruhigende Weise beschneiden kann, und erfand eine ganz neue Bauart der Bienenstöcke, nach welcher der Fußboden aus Gyps, das Hauptgebäude des Stocks aus Roggenstroh gemacht und die Strohflechten mit Lindenbast verbunden werden. Wenn der Stock fertig ist, wird er mit einem aus Kuhmist und Asche verfertigten Kütt überzogen. Der Deckel dieses Bienenstocks besteht aus einem Bret von 17 Zoll ins Gevierte. Das Flugloch kann im Winter mit einem Bret verschlossen werden, welches viele Löcher hat, die so groß sind, daß eine Biene bequem hindurch kriechen kann; Oekonomische Hefte. 1797. — Die Kunst von stark besetzten Bienenstöcken Ableger zu machen, indem man einige in einen Kasten abgesonderte Bienen veranlasset, sich aus den ihnen mitgegebenen Bruttafeln einen Weisel zu erzeugen, war schon lange bey den römischen Landwirthen üblich. Dem Columella *Lib. XIII.* 9. scheint dieses Verfahren bekannt gewesen zu seyn; wenigstens konnte diese Stelle zum Ablegen der Bienen Veranlassung geben. In Griechenland, Crain und in der Ober-Lausitz war es auch vor Alters bekannt, und Swammerdam hat es ebenfalls gewisser-

maaßen

maaßen gekannt; Bibel der Natur. S. 177. Hernach erfand Herr Schirach Brutkästen, worinne man sich gleich zu Anfange des Frühjahrs junge Bienen und Königinnen verschaffen kann, und machte seine Methode, Ableger von den Bienen zu machen, 1761 in seiner Oberlausitzer Bienenvermehrung bekannt; Beckmanns Grundsätze der Landwirthschaft. 1783. I. Th. S. 513. Oekonomische Hefte. 1796. October. S. 314. Ohngeachtet er nun diese Methode auf mancherley Weise zu verbessern suchte, so ist sie doch weitläuftig und mühsam. Leichtere Methoden beschrieben der Comiss. R. Riem S. 134. seiner Bienenpflege, und Staudtmeister in seiner Bienenlehre. S. 86. §. 19. Späterhin beschrieb Staudtmeister in den Oekonomischen Heften. 1800. März. S. 264. eine noch leichtere und sichrere Methode, Ableger von den Bienen zu machen. — Um die Bienen bey ihren Arbeiten zu belauschen, brachte man schon zu des Plinius Zeit Wände von durchsichtigem Horn an den Bienenstöcken an, wie man aus den Worten *Plin. IX.* 16. alveis cornu laternae translucido factis, deutlich ersehen kann. Neuerlich erfand Bonnet einen zur bequemern Beobachtung der Oekonomie der Bienen eingerichteten Bienenstock, welcher aus zwey über einander stehenden Stöcken von Glas besteht, wovon der untere viereckigt, der obere aber pyramidenförmig gestaltet ist; jener ist 24 Zoll hoch und 25 Zoll breit; dieser hat eine Höhe von 27 Zoll. Beyde haben in den an einander stoßenden Böden ein ovales Loch, welches man öffnen und verschließen kann; dieses Loch dient dazu, daß die Bienen bequem aus dem einen Stocke in den andern kommen können, so bald man es für gut findet. Vorn am Stocke sind einige runde Fluglöcher, und der Stock kann vermittelst einer Art von Fensterflügeln geöffnet werden; Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte, herausgegeben von Lichtenberg. *III.* Bd. 1. St. 1785. Im Jahr 1778

reali-

realisirte Herr C. R. Riem den von Bonnet vorgeschlagenen Beobachtungskasten, daher der Bienenvater Keys denselben nicht erst 1783 erfunden haben kann, ob er es gleich in folgender Schrift behauptet: Vermächtniß eines alten Bienenvaters, nach 30jährigen Versuchen und Erfahrungen, zur Verbesserung, Vervollkommnung und Erleichterung der Bienenzucht, und der dazu gehörigen Geräthe, herausgegeben und mit Kupfern erläutert von Johann Keys, auf Bee-Hall bey Pembroke. A. d. Engl. Leipzig Sommersche Buchh. 1797. Auch zeigte der Herr C. R. Riem am 7ten Jun. 1797 der churfürstl. sächs. physikalisch-ökonomischen Bienengesellschaft in der Oberlausitz ein Modell zu einem Bienenstocke, in welchem man die Arbeiter der Bienen von allen Seiten betrachten kann. Zur Beobachtung der Bienen dienen noch die Stieglitzische Glasglocke, der Christ'sche Beobachtungskasten und der Spitznerlsche Glasstock, worinn die Bienen nur eine Tafel bauen können, und der zu allen Beobachtungen geschickt ist, die man über die Bienen anstellen will; Herr M. Spitzner hat i. J. 1788 in der ausführlichen Beschreibung der Korbbienenzucht eine Beschreibung und Zeichnung davon geliefert. Hüber hat den von Bonnet vorgeschlagenen Beobachtungskasten noch mehr verbessert, und ein leichtes Mittel gezeigt, den Waben diejenige Richtung zu geben, die man verlangt. Ehe man den Schwarm in den Korb faßt, hängt man ein Stück Wachskuchen oder Honigrosen darinn auf, und befestigt es so, daß es weder weichen, noch hinunter fallen kann, da dann die Bienen alle ihre Wachs- und Honigkuchen mit diesen gleichlaufend bauen. *Nouvelles observations sur les Abeilles, par François Huber, à Genève, chez Barde et Manget. 1792.*

Bier ist ein geistiges Getränke, das aus mehlartigen Samen, durch Auskochung und Gährung, bereitet wird.

Der

Der deutsche Name Bier scheint aus dem Worte bibere entstanden zu seyn, so wie der lateinische Name cerevisia von der Ceres, der Göttin des Getraides, hergenommen ist, weil das Bier aus Getraidearten, nämlich aus Gerste und Weizen gemacht wird. Das Bier ist eine sehr alte Erfindung. Schon die alten Aegyptier braueten ein Getränk aus Gerste, welches Osiris im Jahr 2017 in der Stadt Pelusium in Aegypten erfand; *Herodot. II. p. m. 187. Diod. Sic. Lib. I. 29. p. 17. u. 24. Lib. IV. 2. p. 248. Euseb. de Praepar. Evang. II.* Diodor von Sicilien erwähnt, daß die Aegyptier zwey Arten von Bier hatten, ein starkes, das sie Zythus, und ein schwaches, das sie Curmi nannten. Zythus ist ein ägyptisches Wort, und *Hecataeus ap. Athenaeum Lib. X. p. 418. edit. Commelin. cf. Vossius de vitiis sermonis p. 20.* bezeugt, daß es ein Gerstentrank gewesen sey. Die Aegyptier nahmen auch Ingwer zu ihrem Bier. Diodor sagt, daß das Bier des Osiris an Geruch und Kraft dem Weine nichts nachgegeben habe, mithin muß es von dem unsrigen sehr verschieden gewesen seyn. Homer gedenkt des Biers noch nicht; denn obgleich im *Homer Il. λ. 623. 641.* gesagt wird, daß Nestor und Machaon sich zur Auffrischung der erschöpften Kräfte eines Tranks von Mehl, Wasser und zerstoßenen Kräutern bedienten: so hat dieser Trank doch nicht Aehnlichkeit genug mit dem Biere. Nach *Diod. Sic. III. 72. p. 242.* lernten die Griechen das Bierbrauen von einem Bacchus. So viel ist gewiß, daß die Griechen (*Diod. IV. 2.*) und Araber sich schon vor Christi Geburt eines Getränks von Gerste bedienten, welches man Gerstenwein nannte, und das mit dem Bier Aehnlichkeit hatte; Halle fortgesetzte Magie II. Bd. 1789. S. 371. Auch in einem Theile von Italien war das Bier bekannt; *Strabo IV. p. 310.* In *Ovid. Metam. Lib. V. v. 449. 450.* wird gesagt, daß ein altes Weib der Ceres einen aus gerösteter Gerste gekochten Trank gegeben habe, welcher süß schmeckte. Der Kayser Julian liebte das

Bier nicht. Man hat noch ein griechisches Sinngedicht von ihm, worinn er sich über das Bier folgendermaßen ausdrückt: „Wer bist du? — Nein, du bist nicht der wahre Bacchus: der Sohn des Jupiters hat einen so süßen Odem, wie der Nektar, und der deinige ist wie von einem Bock;“ Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig 1798. S. 22. Die alten Spanier, Gallier und Germanier kannten das Bier von undenklichen Zeiten her; *Diod. Sic. V. 26. p. 350. Plin. Hist. Nat. XIV. sect. 29. Lib. XXII. sect. 82. Athen. I. p. 16. C.* Die alten Gallier besaßen das Geheimniß, das Bier Jahre lang zu erhalten. Sie behielten die ägyptische Abtheilung des Biers, in starkes und schwaches, bey, welche sie vermuthlich von den Marseillanern gelernt hatten; sehr starkes Bier nannten sie Zythus, aber das süße cerevisia. Von den alten Deutschen sagt *Tacitus de moribus Germ. cap. 23.* daß sie aus Gerste einen Trank bereiteten, den sie wie Wein gähren ließen, und der etwas Weinartiges an sich habe. Einige wollen den Gambrivius zum Erfinder dieses Tranks bey den Deutschen machen; *Fabricii Biblioth. antiq. p. 585.* Daß die alten Völker Hopfen zu diesem Getränke benutzt, oder denselben, wie die Einwohner von Kamtschatka, durch die berauschende Kraft einer andern Pflanze ersetzt hätten, davon findet man keine Spur. Die Peruaner wußten schon vor der Ankunft der Europäer eine Art von Bier zu bereiten; *Histoire des Incas II.* Man bereitet nämlich in Amerika aus den jungen Nadeln der weißen nordamerikanischen Fichte, durch Einkochen, einen harzigten, klebrigen, bittern, aber wohlriechenden Extract, welcher Sprüve genannt wird, und woraus man ein gutes Bier erhält, wenn man zu zwanzig Kannen siedenden Wassers einen oder zwey Eßlöffel voll dieses Extracts thut und aufsieden läßt. Nach der Abkühlung giebt man ihm durch Syrup so viel Süßigkeit, daß das Getränk nur eine angenehme Bitterkeit behält; Handbuch der praktischen

tischen Landwirthschaft von Bose. Leipz. 1799. Schwed. Abhandl. XIII. Bd. S. 197. wo man Kalm's Beschreibung findet, wie in Nordamerika aus einer Art von Tannen ein Getränke gemacht wird. Auf einer Reise von Philadelphia nach China machte man die Erfahrung, daß das aus Tannenschößchen gebrauete Bier das sämmtliche Schiffsvolk völlig gesund erhielt; Augsburgische ordinaire Zeitung 1791. Nr. 246. Auch aus Mais brauen die Nordamerikaner schon lange ein Bier, welches Parmentier und De Longchamps mit sehr glücklichem Erfolge in Paris zu brauen versucht haben; Gothaischer Hofkalender 1787. Daß man sonst in Deutschland auch aus Hafer Bier gebrauet habe, beweiset eine Verordnung des Raths zu Augsburg vom Jahr 1433, worinn allein aus Hafer Bier zu brauen befohlen wird, welches erst 1550 wieder verboten wurde; Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, von P. von Stetten d. j. II. Th. 1788. S. 132. In den deutschen Klöstern brauete man 1482 ein starkes Bier, welches Patersbier genannt wurde, weil es für die Patres bestimmt war, da hingegen das Nachbier Covent hieß, weil es für den Convent bestimmt war; Nützliches Allerley VI. S. 107. Im Jahr 1541 oder 1551 brauete der Niederländer, Hanns Kräne, zuerst weisses Bier in Nürnberg; Kleine Chronik der Reichsst. Nürnberg 1790. S. 63. Im 16ten Jahrhundert waren die Kräuterbiere sehr beliebt; Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen III. Bd. 2tes St. S. 175. Glauber lehrte das sauer gewordene Bier auf zweyerley Art verbessern; einmal, wenn man eine Handvoll gesiebte Büchenasche in einem leinenen Tuche durch das Spundloch ins Faß hängt; J. R. Glaubers Apologia oder Vertheidigung gegen Christoph Farners Lügen 1655. S. 72.; zweytens, wenn man 4 bis 6 Loth fixen Salpeter in ein Tuch gebun-

den in das Spundloch hängt, wodurch man auch sauern Meth und Wein verbessern kann; *Glauberi Testimonium veritatis. Amsterd. 1657. p. 184.* Nils Brelin zeigte, wie man Bier über Sommer und verschiedene Jahre lang aufbewahren kann; Schwedische Abhandlungen II. Bd. S. 42. Herr John Long in Longville erfand ein in allen wesentlichen Theilen ganz neues Verfahren, um eine gute Malzflüßigkeit zu brauen, ohne Zusatz der gewöhnlichen Menge Malz und Hopfen, und erhielt darüber am 4ten Jun. 1790 ein Patent; *Repert. of Arts and Manuf. Nr. 35.* Ein Bierbrauer in Newcastle hat gefunden, daß das Bier weit dauerhafter und besser wird, und daß man den vierten Theil Hopfen ersparen kann, wenn man den Braukessel bedeckt; Reichs-Anzeiger 1792. Nr. 100. p. 810. Vom Bier aus Reis findet man in dem Leipziger Intell. Blatt 1783. S. 115. eine Nachricht; und des Biers aus Queckenwurzeln wird im Hannöverischen Magazin 1790. S. 174. gedacht.

Biermost, s. Covent.

Bierwage, s. Aräometer.

Bignonia ophthalmica ist eine neuentdeckte amerikanische Pflanze, deren sich die Einwohner von Guiana zur Heilung der Augenentzündungen bedienen, indem sie aus der Wurzel dieser Pflanze den Saft pressen, etwas Baumwolle damit tränken, welche sie zwischen ein weiches grünes Blatt fassen, so daß dieses eine Art Röhre bildet, deren Spitze sie zwischen die Augenlieder bringen, und die Baumwolle so gelinde ausdrücken, daß nur ein einziger Tropfen davon ins Auge kommt, worauf sie sogleich eine angenehme Bitterkeit auf der Zunge empfinden. Dieses Mittel wird vier Tage nach einander wiederholt, worauf dann die Genesung erfolgt. Ein Colonist, der durch dieses Mittel curirt worden war, machte solches dem D. Chisholm bekannt, und fand auch den Aufguß mit heißem Wasser auf trockne Wurzeln wirksam, wenn man 6 bis 10 Tage Gebrauch davon machte. Der

Gou-

Gouverneur von Grenada brachte i. J. 1792 einige Pflanzen von diesen Wurzeln nach England, und legte sie dem Professor der Botanik in Oxford vor, der eine neue Art Bignonia in dem Gewächs erkannte. Jetzt befinden sich schon in mehrern Gärten Englands Exemplare von dieser Pflanze. Medicin. Commentar. der Aerzte in Edinburg 2. Dec. 9. B.

Bildergedicht ist ein poetisches Spielwerk, da man einen Satz oder Vers halb durch gemalte Figuren und halb durch einzelne Buchstaben oder Sylben ausdrückt. Man wählt nämlich einen solchen Satz, dessen Worte oder Sylben solche Dinge bedeuten, die man durch Figuren ausdrücken kann, welche man hinmalt, und dann die Sylben, die sich nicht durch Bilder ausdrücken lassen, dazwischen schreibt. Wollte man zum Beyspiel den Satz ausdrücken: ich achte keine Quaalen; so schreibt man: Ich, dann malt man eine 8, schreibt ein k, malt ein Ey, und hängt die Sylbe ne daran, schreibt ferner Qu, malt einen Aal und hängt die Sylbe en daran. Die Italiäner erfanden dieses Spielwerk, von diesen kam es nach Frankreich und von da nach Deutschland. J. Th. Jablonski's allgem. Lex. der Künste und Wiss. vermehrt von J. J. Schwaben. Leipzig 1767. S. 200.

Bilderreime sind so zusammengefügte Reimzeilen, daß sie das Bild einer Sache, z. B. einer Pyramide, eines Creuzes, Bechers, Sterns, Altars vorstellen. Der jüngere Simmias von Rhodus ist der älteste, welcher dergleichen figurirte Gedichte, als ein Ey, ein Beil, zween Flügel u. s. w. hinterlassen hat; J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. Bd. S. 135. Note 963[a]. Auch Theokritus und andere Dichter haben dergleichen Bilderverse, die unter andern auch eine Flöte vorstellen, schon vor 2000 Jahren verfertiget. Jablonski allgem. Lex. aller Künste und Wiss. vermehrt von J. J. Schwaben. 1767. S. 200.

Bilderschrift, s. Schreibekunst.

Bilderverehrer unter den Christen kamen mit dem Anfange des dritten Jahrhunderts auf, und giengen, als Bischof Paul zu Nola i. J. 395 erklärte, daß man sich immerhin der Bilder zur Erinnerung der abgebildeten Gegenstände bedienen möge, bald in Bilderanbeter über. Hierauf wurde der Bischof Serenus zu Marseille der erste Bilderstürmer, indem er behauptete, daß die aus den Heyden zu Christen Bekehrte mit den abgebildeten Heiligen eben solchen Unfug, wie ehedem mit ihren Götzen, treiben würden. *Maimb. Hist. icon.*

Bildformerkunst (Plastik) ist die Kunst, Bilder der Menschen und Thiere, Zierrathen und andere Gegenstände, aus weichen Massen, hauptsächlich aus Thon, Wachs und Gyps zu formen. Man könnte sie auch die höhere Töpferkunst nennen, zum Unterschied von der gemeinen, die sich nur mit Verfertigung irdener Gefäße beschäftiget, welche letztere früher erfunden wurde, weil das Bedürfniß sie dem Menschen nothwendiger machte (s. Töpferhandwerk). Winkelmann und der Graf von Caylus glauben, daß die Kunst mit dem Formen angefangen habe, und selbst früher, als das Zeichnen erfunden worden sey, welches auch den natürlichen stufenweisen Fortschritten der Kunst angemessen zu seyn scheint, indem das Zeichnen schon mehr Geschicklichkeit und Nachdenken, als das Formen einer weichen Masse, vermittelst der Hände, erfordert. Wenn aber auch dieses nicht wäre: so ist doch das Urtheil des, zu Pompejus Zeit in Rom lebenden, griechischen Künstlers, Praxiteles, daß die Kunst, Bilder aus Thon zu formen, die Mutter der Bildgießerey und Bildhauerkunst sey, der stufenweisen Entwickelung der Künste vollkommen gemäß. Wirklich konnte auch diese Kunst sehr frühzeitig, selbst eher noch, als man den Gebrauch der Metalle und ihre Bearbeitung kannte, vorhanden seyn, wie ein Beyspiel aus neueren Zeiten lehret. Man fand nämlich in Amerika Völker, die längs dem Amazonenflusse wohn-

wohnten, und Bildhauerarbeit verfertigten, ohne den Gebrauch der Metalle zu kennen. Nachdem die Menschen bereits den Gebrauch des Thons zu Kochgeschirren kannten, und es in der Töpferkunst zu einiger Vollkommenheit gebracht hatten, mithin auf die Bildformerkunst gewissermaßen vorbereitet waren, konnten sie leicht auf den Einfall gerathen, aus Thon einen Gegenstand der Natur nachzubilden; dieses Formen aus freyer Hand ist die älteste Art der Bildnerey. Eben so leicht konnten sie auf den Einfall kommen, harte Körper in weichere, z. B. in Thon oder Wachs, abzudrücken, und dadurch nachzubilden; diese Nachbildung durch Abdrücke gab in der Folge Gelegenheit zur Bildhauerkunst. Dieser Umstand, daß die Menschen sehr frühzeitig auf den Gedanken verfallen konnten, aus weichen Massen Formen der Natur nachzubilden, macht es zugleich begreiflich, warum sich die Zeit des Ursprungs dieser Kunst gar nicht bestimmen läßt. Die Veranlassung zu ihrer Erfindung gab wahrscheinlich das Verlangen der Menschen ein sichtbares Bild von der Gottheit zu haben. Man kann annehmen, daß dieses Verlangen allgemein war; überall wollten die Menschen ein sichtbares Bild des Gottes haben, dem sie dienten, daher sich auch die Erfindung der Bildformerkunst nicht mit Sicherheit einem gewissen Lande oder gewissen Menschen allein zuschreiben läßt. Man hat zwar keine Zeugnisse aus der Geschichte dafür, daß gerade der Götzendienst zur Erfindung der Bildnerey Veranlassung gab; aber es ist doch außer Streit, daß solcher zur Beförderung, Ausbreitung und zum schnellen Wachsthume der Bildnerey ungemein viel beytrug, wie man denn auch zugeben wird, daß Götzendienst und Bildformerkunst mit einander in so genauer Verbindung standen, daß eins das andere wechselsweise unterstützen und befördern mußte. Ob der Götzendienst schon vor der Sündfluth seinen Anfang genommen habe, kann man wegen Mangel an Nachrichten nicht bestimmen; zwar könnte man es aus der Schilderung

des verderbten sittlichen Zustandes der Menschen jener Zeit muthmaßen; aber mit Gewißheit kann man es nicht behaupten, mithin auch daraus keinen Schluß auf das Alter der Bildformerkunst machen. Eben so wenig kann die Sage im Josephus (*Antiquit. Jud. Lib. I. c. 2.*) etwas für das Alter dieser Kunst beweisen; es wird daselbst erzählt, daß Seth zwey Säulen, wovon die eine von Stein, die andere von Backsteinen oder Ziegelsteinen war, verfertiget, und theils astronomische Beobachtungen, theils andere Nachrichten darauf verzeichnet habe. Seth hatte gewiß andere Bedürfnisse zu befriedigen, als daß er an die Verfertigung solcher Säulen und Aufzeichnung astronomischer Beobachtungen hätte denken können. Wahrscheinlich meynt Josephus die Säulen, welche in unterirdischen Höhlen bey Theben, jenseits des Nilstroms, standen, und vom Thot mit Hieroglyphen beschrieben waren; *Pausan I. 78.*

Da man die Entstehung der Abgötterey mit größerem Grunde um das Jahr 1800 n. E. d. W. setzt, so könnte man diesen Zeitpunkt auch für die Entstehung der Bildformerkunst annehmen, welches sich zugleich mit der Sage vereinigen ließe, daß Abrahams Aeltervater, Serug, der 1819 geboren wurde, schon die Bilder tapferer Männer verfertiget habe. Darinn stimmen indessen mehrere überein, daß der Ursprung dieser Kunst in Chaldäa zu suchen sey, und Epiphanius (*advers. Haeres. Lib. I. p. 7. 8.*) will sogar wissen, daß Abrahams Vater, Tharah, der 1878 n. E. d. W. geboren wurde, und aus Ur in Chaldäa gebürtig war, schon Bilder aus Thon und Leimen verfertiget habe. Daß Thara, der in Persien Taruch, und in Indien Thura genannt wurde, ein Götzendiener war, weiß man aus Jos. 24, 2.; auch nennt ihn die uralte Geschichte Azer d. i. den Götzenmacher; s. *Th. Hyde Hist. religionis veterum Persarum. Oxon. 1700.* Zu Jacobs Zeit waren schon Götzenbilder in Mesopotamien, denn Laban, der um 2080 n. E. d. W. lebte, verfolgte die

Rahel,

Rahel, weil sie seine Götzenbilder entwandt hatte; 1 Mose 31, 19. u. 30. Diese Götzenbilder hießen Teraphim, und man vermuthet, daß es kleine goldene Götzen von menschlicher Gestalt gewesen wären. Auch die Knechte und Mägde Jacobs scheinen Götzen bey sich geführt zu haben; 1 Mos. 35, 2. 4. — Die Bildformerkunst fieng mit den weichsten Materien, z. B. mit Erde, Thon und Wachs an, denen man eine rohe Form gab, die einige Aehnlichkeit mit der menschlichen hatte; man nahm eine walzenförmige Masse von Erde, setzte eine andere kugelförmige darauf, und man glaubte, die Figur eines Menschen nachgebildet zu haben. Noch vor dem Jahre 2400 n. E. d. W. lehrte Prometheus, ein asiatischer Fürst am Caucasus und Nachkömmling des Japet, wie man Bildsäulen, welche Menschen vorstellen, aus Erde oder Thon verfertigen könne, den man mit Flußwasser vermische, daher die Poeten von ihm dichteten, er habe Menschen gebildet; *Ovid. Metam. Lib. I. v. 82. 83. Lactant. divin. institut. Lib. II.* Auch von seinem Bruder, Epimetheus, wird gemeldet, daß er einen Menschen aus Leimen oder Thon gebildet habe; *Boccac. IV. 40.* — Die Griechen leiten die Bildformerkunst vom Dibutades her, einem Töpfer, der aus der Stadt Sicyon in Peloponnes gebürtig war, aber nachher mit seiner Tochter, Kallirrhoe, in Corinth lebte, und die Kunst erfand, Portraits aus gebrannter Erde zu verfertigen. Seine Tochter, Kallirrhoe, hatte einen Liebhaber, der auf Reisen gehen wollte; sie wünschte daher sein Bildniß zu haben, um sich auch in seiner Abwesenheit lebhaft an ihn erinnern zu können. Die Liebe machte sie erfinderisch, sie sah den Schatten ihres Geliebten an der Wand, und umzog denselben, vermittelst einer Kohle, mit Linien. Diese Erfindung der Tochter brachte den Vater auf eine neue; er füllete diese Zeichnung mit Thon aus, wodurch ein erhabenes Profil entstand, welches er trocknen ließ, und dann mit andern Gefäßen in dem Ofen brannte. Dieß war der Grund zur erhabenen Arbeit, oder zur Bildformer-

formerkunst bey den Griechen. *Plin. Hist. nat. L. XXXV, 43.* erzählt, daß dieses vom Dibutades verfertigte Bild so lange in Corinth zu sehen gewesen wäre, bis Mummius diese Stadt zerstörte. Wenn Dibutades lebte, ist nicht bekennt, doch behaupten auch einige, daß Rhöcus und Theodorus von Samos die Bildformerkunst zu allererst erfunden hätten, und zwar lange vorher, ehe die Bacchiaden aus Corinth vertrieben worden wären; *Plin. Hist. Nat. Lib. 35. cap. 12. sect. 43.* Auch des Wachses bediente man sich frühzeitig, um Bilder daraus zu formen. Manethon beym Porphyrius erzählt, daß der ägyptische König Amasis, der 2654 Jahre vor C. G. regierte, die Menschenopfer in Heliopolis abschaffte, indem er befahl, daß man statt der drey Menschen, die man täglich opferte, drey Wachsfiguren von der natürlichen Größe eines Menschen brauchen solle; Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Herausgegeben vom Freyherrn von Zach. 1801. Julius. S. 5. Eben dieses wird von einem Herkules gemeldet, der 2766 n. E. d. W. starb, und die Kunst gelehrt haben soll, Wachsbilder zu verfertigen, welche die Figur eines Menschen hatten. Er kam nämlich auf seinem Zuge durch Italien auch zu den Nachkömmlingen der Pelasger, die dem Apollo Menschenköpfe und dem Saturn geschlachtete Männer opferten; um diese grausame Sitte unter ihnen abzuschaffen, überredete sie Herkules, daß Saturn und Apollo schon zufrieden seyn würden, wenn sie ihnen Wachsfiguren, welche die Gestalt eines Menschen hätten, opfern würden; *Dionys. Halicarn. Annal. Rom. I.* Lysistratus von Sicyon, der um 3648 lebte, und ein Bruder des Lysippus war, erfand die Kunst, Gypsformen von den Gesichtern der Menschen selbst abzunehmen, indem er die Gypsmasse über das Gesicht goß; nachdem diese Formen hart geworden waren, goß er Wachs hinein, und verbesserte nun diesen Abguß, von welchem wieder einer in Erz gemacht wurde. Vor ihm bemü-

bemühete man sich, mehr schöne Gesichter zu machen, er aber suchte hauptsächlich die Aehnlichkeit zu treffen; *Plin. Lib. 35. sect. 44.* Arcesilaus, ein Freund des Lucius Lucullus, war ein vortrefflicher Künstler, dessen Modelle in Thon die Künstler selbst theurer bezahlten, als die ausgeführten Werke andrer Künstler. Ein gypsernes Modell zu einer Trinkschaale wurde ihm von dem Octavius mit einem Talent bezahlt; *Plin. Lib. 35. sect. 45.* Pasiteles aus Groß-Griechenland, der größte Modellierer seiner Zeit, lebte etwa mit dem Pompejus zugleich. Plinius rühmt seinen Fleiß in der Ausarbeitung, und sagt von ihm, er habe nie etwas ausgeführt, ohne sich vorher ein Modell von Thon zu machen. Er schrieb fünf Bücher über die berühmtesten Werke der Welt; *Plin. l. c.*

Als Demaratus, der Vater des römischen Königs, Tarquinius Priscus, aus Corinth vertrieben wurde, und sich um das Jahr 3326 nach Hetrurien begab, begleiteten ihn Euchir und Eugrammus, zwey Bildformer aus Corinth, dahin, und breiteten die Plastik in Italien, besonders in Hetrurien aus. Bey den Römern wurde die Bildformerkunst durch hetrurische Künstler betrieben. Tarquinius Priscus, unter welchem die Statuen zweyer Sibyllen und des Augurs Attius Nävius errichtet wurden, berief hetrurische Künstler nach Rom und ließ durch den Turianus die Statue des Olympischen Jupiters und vier Pferde aus gebrannter Erde machen; *Plin. Lib. 35. sect. 43.* und 45. — Andreas del Verrocchio, (geb. zu Florenz 1432, † 1488) welcher der Lehrer des Peter Perugin und des Leonard da Vinci in der Malerey war, erfand unter den Neuern die Kunst wieder, Verstorbene abzuformen. Es war dieselbige Kunst, welche Lysistratus aus Sicyon in Peloponnes erfunden hatte; Allgem. Künstler-Lexicon. Zürch 1763. S. 650. Leonard da Vinci unterrichtete den J. F. Rustici, geb. zu Florenz um 1470, in der Kunst zu mo-

delli-

bellīren. — Zu Düsseldorf hatte Anton Zezzi eine Fabrik von in Erde gebackenen Bildern angelegt, jetzt besitzt sie Matthias Eßer in Düsseldorf; Anzeiger 1791. Drittes Quartal. Nr. 36.

Bildgießerkunst, Toreutik, ist die Kunst, aus schmelzbaren Materien, die beym Erkalten wieder erhärten, z. B. aus Wachs, Gyps, auch erweichten Erd- und Steinmassen, besonders aber aus Metallen, Bilder der Menschen und Thiere und andere Figuren zu gießen. Sie entsprang aus der Bildformerkunst; denn nachdem man einmal Figuren aus Thon zu formen wußte, war es leicht, darauf zu verfallen, dieses auch mit andern Materien, die man erweichen und schmelzen konnte, zu versuchen, und sie in Formen zu gießen. Die Zeit ihres Ursprungs läßt sich nicht genau bestimmen; daß sie aber frühzeitig erfunden worden sey, ist außer Streit. Schon in den Zeiten der Patriarchen findet man Spuren davon, denn die Götzenbilder, welche Rahel dem Laban entwandte, waren wahrscheinlich von einer festen Masse, und vielleicht von Erz; wenigstens hielt der Ritter Michaelis dafür, daß sie von Gold gewesen wären. Die Hebräer kannten die Kunst, Metalle zu schmelzen und zu bearbeiten, sehr früh, denn zu Isaac's Zeit hatte man schon goldene Armringe, goldene Spangen, und andere goldene und silberne Kleinodien, 1 Mos. 24, 22. 53. Indessen findet man erst zu Mosis Zeit Beweise, daß sie auch die Bildgießerkunst verstanden. Wahrscheinlich wurde dieselbe den Israeliten durch die Aegyptier bekannt, denn nach dem Auszuge aus Aegypten zeigten die Israeliten, daß sie diese Kunst verstanden; dieses beweisen das güldene Kalb, welches Aaron um das Jahr 2453 gießen ließ, 2 Mos. 32, 4.; die eherne Schlange, die Moses in der Wüste aufrichten ließ, 4 Mos. 21, 9.; die Cherubim, welche Bezaleel um das Jahr 2454 aus dichtem Golde goß, 2 Mos. 37, 7—9. und Kap. 31, 2. 4. Eben dieser Künstler, den einige

als

als einen Schüler der Aegyptier betrachten, verfertigte auch die Opfergefäße, den goldenen Kranz rings um die Bundeslade, die durchbrochene Einfassung des Schaubrod-Tisches, und den aus reinem Golde mit dem Hammer geschlagenen Leuchter mit 7 Aermen. Die Kunst, Götzen aus Gold und Silber zu machen, war damals so bekannt, daß Moses dieselbe 2 Mos. 20, 23. verbot, um die Abgötterey zu verhüten. Zu Simsons Zeit hatten die Philister zu Asdod in einem Tempel einen Götzen, den sie Dagon nannten; Richter 16, 23. 1 Sam. 5, 1—4. Unter Salomo stieg diese Kunst noch höher, wie die Meisterstücke im Salomonischen Tempel beweisen. Salomo berief den Hiram von Tyrus nach Jerusalem, welcher die Bildgießerkunst nach Palästina brachte, wo sie nun einheimisch wurde. Hiram goß die beyden ehernen Säulen vor der Thüre des Tempels, die 18 Ellen hoch waren, und 12 Ellen im Umfang hatten, 1 Kön. 7, 15—22.; ferner das eherne Meer, nebst 12 ehernen Stieren, worauf jenes stand; 1 Kön. 7, 23 — 26.; endlich 10 Kessel und andere Gefäße, alles in der Gegend von Jericho, weil dort eine thonigte Erde war, 1 Kön. 7, 46.

Die Phönizier waren schon frühzeitig in der Bildgießerkunst berühmt; Homer (*Il. 23, v. 740 — 744.*) erhebt einen Becher von ihrer Kunst über alle Becher der Erde. Um das Jahr 2950 war Hiram's Vater bey ihnen berühmt, und Hiram selbst erwarb sich so viel Ruhm in dieser Kunst, daß ihn Salomo um 2970 nach Jerusalem kommen ließ. Die Tempel der Phönizier prangten mit Statuen und Säulen von Gold. Von ihren Werken ist aber nichts übrig geblieben, wenn man zehn Münzen der Carthaginenser, einer phönizischen Colonie, ausnimmt, welche der Großherzog von Florenz besaß, und die mit den schönsten von Groß-Griechenland verglichen werden können; doch kann man aus diesen Münzen nur sehr unsicher, und vielleicht gar nicht, auf die Kunst der Phönizier schließen.

Von der Beherrscherin Babyloniens, Semiramis, die 2038 oder 2090 n. E. d. W. starb, erzählt Diodor, daß sie das Bild ihres Gemahls und verschiedener Thiere habe errichten lassen. Die hundert metallenen Thore um die Stadt Babylon, die ehernen Thore am Tempel des Belus, die kolossalische Bildsäule des Jupiters von Gold, in den Ebenen von Dura, die goldenen Bildsäulen der Rhea und Juno, die Menge goldenen Geräthes im Tempel des Belus beweisen, daß seit Mosis Zeit die Bildgießerkunst in Babylonien schon große Fortschritte gemacht hatte. Gegen 3337 ließ Nebucadnezar in Babylon ein goldnes Bild gießen, das 60 Ellen hoch war; dieß war jene Statue des Jupiters im Thal Dura, welche zugleich die älteste goldene Bildsäule ist, von der wir Nachricht haben, Daniel 3, 1. Zu Daniels Zeit hatten die Babylonier goldene, silberne, eherne und eiserne Götter, Daniel 5, 4. 23.

Ob es gleich wahrscheinlich ist, daß sich auch die Aegyptier mit der Bildgießerkunst abgaben, zumal da die Israeliten, als sie aus diesem Lande kamen, diese Kunst verstanden, und solche vermuthlich von den Aegyptiern gelernt hatten: so hat man doch wenige Nachrichten von ägyptischen Denkmälern in dieser Kunst, man müßte denn den goldnen Ring des Osymanduas oder Ismandes, der nach einigen mit Abraham, nach andern aber erst zu Davids Zeit lebte, hieher rechnen. Dieser goldne Ring war ein Zirkel von 365 Ellen im Umkreise und einer Elle in der Dicke, welcher das Grab dieses Königs umschloß; doch war er mehr Monument astronomischer Kenntnisse, als Meisterstück der Kunst.

Die Perser kamen in der Bildnerey nicht weit. Einige Münzen von ihnen, die noch übrig sind, und unter den Nachfolgern des Cyrus geprägt wurden, sind in keinem besseren Styl, als die in dem schlechtesten gothischen

schen. Weibliche Figuren sieht man auf keinem ihrer Denkmäler.

Den Mythen der Griechen zu Folge war die Bildgießerkunst auch in Kleinasien von einem hohen Alter. Die vorzüglichsten gegossenen Arbeiten, die man in dem Zeitraume von Moses bis auf Crösus daselbst verfertigte, waren der goldene Thron des Midas, die berühmten sechs goldenen Becher des Gyges, 30 Talente schwer, die 117 goldenen Halbziegeln des Crösus, zum Theil aus dem feinsten, zum Theil aus blassem Golde, sein 10 Talente schwerer Löwe aus feinem Golde, ein goldener und silberner Pokal von großem Gewichte. Alle diese kostbaren Arbeiten, welche als Meisterstücke der Kunst und Pracht im Tempel zu Delphi aufgestellt waren, im Grunde aber mehr vom Ueberflusse der Metalle, als von Kunst zeugten, fachten die Kunstliebe der asiatischen Griechen frühzeitig an, wie denn auch unter diesen die Kunst bald zu einer bewundernswürdigen Höhe stieg. Nach den Mythen der Griechen wäre der Schild des Herkules ein altes Denkmal dieser Kunst, und Homer rühmt, außer andern künstlichen Waffen, geschmackvollen Schaalen und andern Gefäßen, besonders die goldnen Waffen des Glaukus, und den bewundernswürdigen Schild des Achills, *Hom. Iliad. XVIII. v. 574. folg.* Dem Homer zu Folge verstand schon Vulkan die Kunst, aus Gold, Silber, Kupfer, Zinn und Eisen allerley Figuren zu verfertigen, und bewies dieses an dem von ihm verfertigten Schilde des Achilles, auf welchem er aus Gold und Zinn Ochsen und Kühe, ferner auch Weinstöcke vorstellte, deren Stämme von Gold, die Pfähle von Silber, und die reifen Beeren der Trauben von rund geschliffenem und polirtem Eisen waren. Will man nun auch die Wirklichkeit dieses Schildes leugnen, so muß man doch zugeben, daß Homer künstliche Arbeiten dieser Art in Asien gesehen haben muß, um wenigstens in seiner Einbildungskraft einem solchen Meisterstücke die Existenz geben zu können. Vom Vulkan dichtet man noch, daß er sich

zwey Sclavinnen von Gold gemacht habe, die ihn führten. Einen sicherern Beweis für das Alterthum dieser Kunst giebt die Bildsäule des Apollo, die sich zu Amyclä an dem berühmten Kunstwerke des Alterthums, welches der Thron des Amyclas genannt wird, befand, und welcher, wie einige glauben, lediglich um dieser Bildsäule willen, der man einen schicklichen und ihrem Werthe angemessenen Platz anweisen wollte, errichtet wurde. Dieses Bild des Apollo war 30 Ellen hoch, und wird von einigen für die älteste aus Erz gegossene Bildsäule gehalten. Man nimmt an, daß sie schon lange vor dem Tode des Hyacinths vorhanden war; Hyacinth starb aber noch vor seinem Vater Amyclas, welcher 1485 Jahre vor Christi Geburt noch lebte; woraus man das hohe Alter dieser Bildsäule schließen kann; Sammlung antiquarischer Aufsätze von Ch. G. Heyne 1768. *I.* S. 6. u. 77. Um das Jahr 2750 n. E. d. W. that sich der Athenienser Dädalus als der erste gute Bildgießer unter den Griechen hervor; er goß einen Honigkuchen von Gold, der so täuschend war, daß man ihn von einem natürlichen nicht unterscheiden konnte. Aus diesem allen erhellet, daß Rhöcus, und sein Sohn, Theodor von Samos, die man in die Zeit des Cröfus und Cyrus, also zwischen 3430 und 3455, oder in die 60ste Olympiade setzt, nicht, wie Pausanias *III, 17. p. 251.* sagt, die ersten gewesen sind, die aus Erz Bildsäulen gegossen haben; vielleicht waren sie nur die ersten an den Orten ihres Aufenthalts oder in ihrer Gegend, die es unternahmen, eine Bildsäule von beträchtlicher Größe zu gießen. Vom Rhöcus war zur Zeit des Pausanias (*Lib. X. cap. 38. p. 896. Edit. Kühn.*) im Tempel zu Ephesus eine Bildsäule, welche man die Nacht nannte. Theodor von Samos verfertigte eine große silberne Schaale, welche Cröfus in den Tempel zu Delphi schenkte. Einige halten auch diesen Theodor für einen Enkel des Rhöcus, oder gar für einen ganz andern dieses Namens, denn es gab ihrer mehrere; s. Heyne in

den

den deutschen Schriften der kön. Gesell. der Wiss. zu Göttingen. *I.* Band. S. 238. Die älteste Bildsäule von getriebenen Erzblechen war ein Jupiter Hypatus, den Learchus machte, *Pausan. VIII. 14. p. 628.* — Bupalus und Athenis, des Anthermus Söhne, lebten 540 Jahre vor C. G. zu Chios, wo von ihnen eine Diana stand, welche denen, die in den Tempel traten, traurig, und denen, welche hinaus giengen, fröhlich zu seyn schien. Bupalus arbeitete für den Tempel der Furien in Smyrna die Gratien in Gold. — Perilles, den andere Perillus oder Perilaus nennen, goß i. J. 3440 für den Phalaris, der sich 564 Jahre vor C. G. zum Herrn von Sicilien aufwarf, den berühmten ehernen Stier, in welchem, wenn Feuer darunter gemacht wurde, die Stimme eines Menschen dem Gebrülle eines Ochsen ähnlich wurde, und womit der grausame Phalaris an dem Künstler selbst den Versuch machen ließ; so schrecklich auch dieses Kunstwerk in Rücksicht seines Zwecks war, so sehr wurde es doch in Absicht der Kunst bewundert. — Bathykles, der 530 Jahre vor C. G. lebte, wurde durch die Basreliefs berühmt, womit er den berühmten Thron des Amykläus verzierte; *Pausan. Lib. III. cap. 18.* Nur den Göttern wurden anfänglich Bildsäulen errichtet; Harmodius und Aristogiton werden unter den Griechen für die ersten unter den Menschen ausgegeben, denen man zur Dankbarkeit dafür, daß sie den Tyrannen Hipparchus um das Jahr 3472 getödtet hatten, Bildsäulen setzte; *Aristoteles Rhetor. Lib. I.* — Georgias Leontinus, oder von Leonge, war der erste unter den Griechen, der sich eine Bildsäule von gediegenem Golde, um die 70. Olympiade oder um 3488, im Tempel zu Delphi setzen ließ; *Plin. XXXIII. sect. 24. Edit. Bipont.* Vom Kallimachus, dem Erfinder des Kapitals der Corinthischen Säulenordnung, stand vor der alten von ganz Attika heilig verehrten, Pallas, auf der Burg zu Athen, eine goldene Lampe, und über ihr ein Palm-

Palmbaum von Erz, der den Rauch der Lampe auffieng. — Ageladas, der in der 66. Olymp. oder 516 Jahre vor unserer Zeitrechnung blühete, war der erste, welcher Nerven und Adern ausdrückte, und die Haare besser ausarbeitete; zu Tarent standen von ihm eherne Rosse und gefangene Weiber. Der glänzendste Zeitraum der griechischen Gießerkunst gieng mit dem Phidias an, der um die 85. Olymp. oder 3548 n. E. d. W. blühete, und dauerte bis auf den Lysippus, also 150 Jahre zusammen. Phidias war bey den Griechen der erste, der sich in der Toreutik hervorthat und der berühmteste Bildhauer der Griechen wurde; er goß den Apollo Parnopius und eine Minerva aus Erz, *Plin. XXXIV. sect. 19. Edit. Bipont.* Sein Schüler, Alkamenes aus Athen, goß die Bildsäule eines Siegers in den fünf Kampfspielen, und ein anderer Schüler des Phidias, Agorakritus aus Paros, goß die Bildsäule der Minerva und des Jupiters; *Pausan. Lib. IX. p. 593.* — Polykletus aus Sicyon in Peloponnes, auch ein Schüler des Phidias, verfertigte aus Erz ein Bild, welches drey spielende Kinder vorstellte, und noch im Pallast des Kaysers Titus zu sehen war; ferner goß er einen Herkules, wie er den Riesen Antäus von der Erde in die Höhe hob, um ihn zu erdrücken; beyde Bilder wurden für Meisterstücke gehalten, *Pl. L. 34. c. 8.* — Myron aus Eleutheriä in Böotien, der um 3575 berühmt, und ein Schüler des Ageladas und Polykletus war, goß einen Bacchus zu Thespia, einen Eregtheus zu Athen, einen Apollo zu Ephesus, und eine Kuh, welche so täuschend war, daß der Stier nach ihr lief, und die andern Kühe, welche sie sahen, ihr zubrüllten; ja, daß sogar ein durstiges Kalb an ihr saugen wollte, und der Hirte selbst sie für eine natürliche Kuh hielt, *Auson. Epigr. 57.* Praxiteles goß den Raub der Proserpina, einen Satyr und andere Werke in Erz; *Plin. Lib. XXXIV. cap. 8. §. 10.* Die Bildhauer, Antigonus, Xenokrates und Menächmus, schrieben von dieser Kunst, aber ihre Schriften sind verlo-

verloren gegangen. Die folgenden Künstler goßen 30, 40 bis 70 Ellen hohe Statüen; auf dem Marktplatz zu Tarent stand ein 40 Ellen hoher Jupiter, der nach dem Coloß zu Rhodus, die größte Bildsäule war; *Plin. Lib. 34. cap. 7.* Scopas von Paros, der in der 106. Olympiade blühete, und die Statuen am Grabmale des Mausolus verfertigte, welche gegen Morgen standen, machte dem Praxiteles und seinem Sohne, Cephissodorus den Ruhm streitig; er lieferte sehr viele Werke, unter andern eine Venus, welche Plinius über die Gnidische Venus des Praxiteles erhebt. — Lysippus von Sicyon blühete in der 111. Olymp. 336 Jahre vor Christi Geburt, oder um 3648, und war ein Zeitgenosse Alexanders des Großen. Lysipp war erst ein gemeiner Arbeiter in Erz, und fragte, als er sich auf diese Kunst legte, den Mahler Eupompus, welchen Künstler er nachahmen solle? Eupompus zeigte ihm eine Menge Menschen, und rieth ihm, diese sein Muster seyn zu lassen. Er modellirte nun nach der Natur und übertraf alle seine Vorgänger. Er gab seinen Figuren, die alle von Erz waren, dadurch ein größeres Ansehn, daß er ihre Köpfe kleiner, und die Leiber schlanker und schmächtiger machte. Er gab den Haaren Leichtigkeit und Nachlässigkeit. Die Symmetrie, welche die Künstler vor ihm schon längst auf das genaueste beobachtet hatten, erhielt unter seinen Händen eine neue Gestalt; er beobachtete sie in Rücksicht auf Eleganz, Zartheit und Grazie, welche er dadurch erhielt, daß er die Verhältnisse der früheren Künstler in Ansehung der Dicke milderte, und alles mehr abrundete. Lysipp war der einzige Künstler, welcher die Erlaubniß erhielt, die Statue Alexanders des Großen in Erz darstellen zu dürfen; er verfertigte auch die Statuen der Reuter von der Leibwache Alexanders des Großen, die bey der Eroberung des Granicus umgekommen waren, in deren Mitte Alexanders Bildsäule gestellt wurde, *Vellej. Paterc. Lib. I. c. 1.* Seine berühmtesten Werke waren: ein vierspänniger Wa-

gen mit dem Sol, wie ihn die Rhodier vorstellten, eine berauschte Flötenspielerin, ein Mann, der sich rieb, als ob er eben aus dem Bade käme, und den Marcus Agrippa in seine Bäder nach Rom bringen ließ; ferner goß er die Jagd Alexanders zu Delphi. Einige wollen ihm auch die vier Pferde zuschreiben, welche auf dem Portal der heiligen Marcus-Kirche zu Venedig standen, und jetzt in Paris sind; aber wahrscheinlich sind diese erst unter Nero gegossen worden. Lysipp goß ferner einen Herkules, der nur einen Fuß hoch war, aber, vermöge der Größe der Idee und der Erhabenheit des Ausdrucks, mit dem Jupiter des Phidias in Vergleichung gezogen wird. Von ihm rührt auch die colossalische Juno für die Einwohner von Samos her (*Plin. Lib. 34. c. 8.*), welche Constantin nach Constantinopel bringen ließ, wo sie vermuthlich unter Balduin, zu Anfange des 13. Jahrhunderts eingeschmolzen, und zur Münze gebraucht wurde. Endlich goß auch Lysipp den 40 Cubitus oder 45 franz. Fuß hohen Coloß des Jupiters auf dem Marktplatze zu Tarent, dessen schon vorhin gedacht worden ist, *Plin. Lib. 34. sect. 18.* Einige schreiben dem Lysipp überhaupt 1500, andere aber 610 Statuen zu; doch modellirte er nur seine Statuen, und den Guß überließ er meistens andern. — Chares von Lindus, der um die 117. Olymp. oder um 3660 blühete, und ein Schüler des Lysippus war, goß den Coloß am Eingange des Hafens zu Rhodus, eine der Sonne geweihete Bildsäule, welche 70 Cubitus oder 105 Pariser Fuß hoch war; die Finger waren größer, als die meisten Bildsäulen, und die Daumen so dick, daß man sie nicht mit beyden Armen umfassen konnte; *Plin. Lib. 43. c. 7.* Nach einigen standen die Füße dieser Bildsäule über den Hafen zu Rhodus ausgebreitet, so daß Schiffe mit ausgespannten Segeln darunter hinfahren konnten, welches jedoch andere läugnen. Chares arbeitete 12 Jahre an diesem Coloß, (*Plin. Lib. 34. sect. 18.*) welcher den Rhodiern 300 Talente kostete. Nach 36 Jahren stürzte

dieser

dieser Sol durch ein Erdbeben ein; die Trümmern desselben lagen gegen 870 Jahre auf der Erde, bis im Jahr Christi 651 ein saracenischer General das Erz davon an einen Kaufmann verhandelte, welcher 900 Kamele damit beladen ließ. Cedrinus will dieses Werk der Kunst nicht dem Chares, sondern dem Laches aus Lyndien zuschreiben. Zu Rhodus waren noch 100 kleinere kolossalische Bildsäulen, auch 5 Bildsäulen der Götter, welche Bryaxis gemacht hatte. Die erste silberne Bildsäule soll sich Pharnaces haben setzen lassen; sie kam nachher an den Pompejus. Zenodorus, ein berühmter Bildner zur Zeit des Nero, goß in Auvergne, nach anderen in Clermont (Arvernis) einen Merkur aus Erz, der an Größe alle Bildsäulen übertraf. Zenodor wurde vom Nero nach Rom berufen, um die Bildsäule dieses Kaysers in einem 110 Fuß hohen Koloß darzustellen, welcher hernach dem Sol gewidmet wurde. Der Guß gelang nicht, woraus Plinius schließt, daß die Kunst in Erz zu gießen, damals schon verloren gegangen sey; *Plin. Lib. 34. c. 7. sect. 18.* Flavius Vespasian ließ der Bildsäule des Nero das Haupt des Apolls aufsetzen, welches 7 Kronenstrahlen hatte, deren jeder 22½ Fuß lang gewesen seyn soll. — Die aus Kupfer gegossenen Pferde auf dem Marcusplatze in Venedig, welche nach Paris gekommen sind, standen erst auf den Triumphbogen des Domitians, Trajans und Constantins; letzterer ließ sie, nebst dem Sonnenwagen, nach Constantinopel bringen, und daselbst im Hippodromus aufstellen. Als die Venetianer i. J. 1206 diese Stadt einnahmen, schafften sie diese Pferde nach Venedig, und stellten sie über das große Portal der Markus-Kirche. Wer sie gegossen hat, weiß man nicht; einige wollen sie dem Lysipp, andere dem Zenodor zuschreiben. — Unter den vielen antiken Bronzen zu Portici ist der sitzende Merkur in Lebensgröße ohnstreitig die schönste gegossene Bildsäule, die aus dem Alterthume übrig geblieben ist; *Antich. di Ercolano. Vol. VI. Tav. 29 — 32.* Ein anderes vortreffliches Stück

ist der betrunkene Silen oder Faun; Neues Journal zur Literatur- und Kunstgeschichte, vom Herrn von Murr. 1798. *I.* Th. S. 47. folg.

Bey den Römern wurde die Bildgießerkunst anfänglich durch die Hetrurier getrieben, wie die kleinen gegossenen hetrurischen Figuren beweisen, die man unter den römischen Alterthümern findet. Nach dem Kriege mit dem Porsenna, etwa 508 Jahre vor unsrer Zeitrechnung, wurden große Verdienste um den Staat mit ehernen Statuen zu Pferde belohnt, aber die Größe derselben wurde auf drey Fuß eingeschränkt. Von dieser Größe war also auch die Statue des Horatius Cocles und der Clölia. Spurius Cassius hatte sich selbst eine Statue errichtet; da er nach der Regierung trachtete, wurde er 482 Jahre vor unserer Zeitrechnuug von seinem eigenen Vater getödtet, und aus seinen confiscirten Gütern wurde die Statue der Ceres gegossen, welches die erste eherne Bildsäule in Rom war; *Plin. Lib. 34. c. 4.* oder *sect. 9. Edit. Bipont.* Einige Zeit darauf, etwa 390 Jahre vor unsrer Zeitrechnung, wurden den vier von den Fidenaten erschlagenen Römischen Gesandten eherne Statuen gesetzt. Zur Zeit des Samnitischen Kriegs, der 337 Jahre vor unsrer Zeitrechnung seinen Anfang nahm, und gegen 50 Jahre dauerte, wurden die Statuen des Pythagoras und Alcibiades, und, einige Jahre darauf, auch die Statue des Herkules, nach Rom gebracht. Aus Apollonia, einer Stadt in Pontus, brachte M. Lucullus eine Bildsäule des Apollo nach Rom, die 30 Cubitus hoch war und auf dem Capitol aufgestellt wurde; *Plin. Lib. 34. sect. 18. Edit. Bipont.* Als sich die Römer zu Herren von Griechenland gemacht hatten, begaben sich viele griechische Künstler nach Rom, woraus die griechische Schule in Rom entstand. Am See Volsena in Italien wurde eine Art von Steinen gefunden, die dem Feuer widerstanden, und woraus die Römer ihre Formen zu den Dingen machten, die sie gießen wollten; *Plin. Lib. 37.*

c. 22. Vitruv. VII. c. 7. M. Acilius Glabrio, ein römischer Duumvir, der 3917 lebte, ließ seinem Vater eine goldene Bildsäule zu Pferde errichten, welches in Rom die erste dieser Art war; *Livius Lib. 40. c. 34.* Bey dem Triumphe des Pompejus wurde die silberne Bildsäule des Pharnaces, der zuerst in Pontus regierte, und des Mithridates Eupator mit herum getragen; dieß waren nach *Plin. Lib. 33. sect. 54. Edit. Bipont.* die ersten versilberten Bildsäulen, die man in Rom sah. Der Verschwendung, goldene und silberne Bildsäulen zu gießen, steuerte Augustus durch ein Verbot, worinne er befahl, nur aus Erz Bildsäulen zu gießen. Bryaxis goß eine Bildsäule des Apollo in colossalischer Größe, welche bey der Bibliothek des Tempels des Augustus stand. Sp. Carvilius goß eine Bildsäule des Jupiters von außerordentlicher Größe; *Plin. Lib. 34. sect. 18.* Wie beliebt die Bildgießerkunst in Rom gewesen sey, kann man auch daraus schließen, daß der römische Baumeister Scaurus mehrere Tausend eherne Bildsäulen auf das von ihm erbauete prächtige Theater setzen ließ. Die Ritterstatue des Marcus Aurelius übertrifft, im Ganzen genommen, die übrigen Statuen zu Pferde in Italien; sie wurde vor dem lateranischen Pallaste gefunden, wo sie eine Zeit lang stand, bis sie Paul *III.* i. J. 1530 nach dem Capitol bringen und auf ein Piedestal setzen ließ.

In den Finsternissen des Mittelalters schlief die Gießkunst großer Bildsäulen bis zum Anfange des 15ten Jahrhunderts, wo Toscana den ersten guten Bildgießer wieder hervorbrachte, nämlich den Lorenzo Ghiberti von Florenz, der im Jahr 1455, in einem Alter von 77 Jahren, starb. Er war ein gelernter Goldarbeiter, wurde dann ein Stempelschneider und Bildgießer; er goß die Statuen des Matthäus und Stephanus in der Sanct Johannis-Kirche, und die Statue Johannis des Täufers in der Kirche Or san Michele. Für die S. Johannis-Kirche

 goß

goß er zwey Porten aus Erz, die er 1424 vollendete. Für den Pabst Eugenius *IV*. verfertigte er i. J. 1428 eine prächtige goldene Krone, welche 15 Pfund wog. Hierauf verfertigte er an der S. Johannis-Kirche in Florenz die dritte Porte, welche Michel Angelo Buonaroti für würdig erklärte, die Pforte des Paradieses zu seyn. Ihm und dem geschickten Bildhauer Donat oder Donatello hat Italien das Wiederaufleben des guten Geschmacks in der Bildgießerkunst zu verdanken. Donato oder Il Donatello war zu Florenz 1383 geboren und starb 1466; seine eherne Statue des heiligen Marcus in der Kirche Or san Michele wurde durch die Frage des Michel Angelo: Marco, perchè non mi parli? berühmt. Seine metallene Judith im Senat zu Florenz war sein erstes Werk, auf welches er seinen Namen setzte. Simon, Donatello's Bruder, machte eine von den metallenen Thüren der Peterskirche in Rom. Eins seiner vorzüglichsten Stücke ist das Grabmal Martins *V*. in der Kirche des heiligen Johannes. — Andres Verrocchio goß im 15ten Jahrhundert die Ritterstatue des venetianischen Generals Bartolomeo Colleone in Erz, wobey er sich erhitzte und an den Folgen davon starb; die Statue wurde in Venedig auf den Platz des heiligen Johannes und Paulus gesetzt. Jac. Tatti, bekannt unter dem Namen seines Geburtsorts Sansavino, bey Arezzo im Toscanischen, geb. 1477, † 1570, machte noch als Jüngling zu Rom ein Modell von der berühmten Gruppe Laokoon, welches nach Raphaels Urtheil vor zwey andern den Preis erhielt, und in Erz gegossen wurde. Die Börse auf dem St. Marcusplatze in Venedig, nebst den metallenen Statuen des Apoll, des Marcus, des Friedens, der Pallas und dem allegorischen Basrelief, ist sein Werk. Guglielmo della Porta, † 1577, goß die 17 Fuß hohe Statue des Pabsts Paul *III*. bey deren Guß als etwas besonderes anzumerken ist, daß, da Wilhelm della Porta befürchtete, es möchte das Metall, wegen der Größe des

Werks zu bald erkalten, er das Bette des Metalls so tief anlegte, daß der Fluß einen kürzern Weg als gewöhnlich machen, und sich auf die erforderliche Höhe anschwellen mußte, welche Erfindung so glücklich gerieth, daß der Guß fast keines Säuberns nöthig hatte. Diese Manier ist nachher in Holland üblich geworden; Allgemeines Künstler-Lexicon. Zürch 1767. Erstes Supplement S. 222. Zu Florenz verfertigte der berühmte Benvenuto Cellini († 1570) zuerst mit einem Guße im Jahr 1550 die große Figur des Perseus, der das Haupt Medusens hält, und auf ihrem Körper steht; man glaubt, die Figur lebe, daher man diese und die gleich folgende durch Johann von Bologna gegossene Statue für die vollkommensten Bildsäulen in Bronze hält. Johann von Bologna, geb. 1524, † 1608, gab seinen Figuren viel Weichheit und Bewegung, und ist einer der ersten Bildner unter den Neuern. Der Großherzog Ferdinand I. ließ durch ihn auf dem Platze des alten Pallastes i. J. 1594, zu Ehren seines Vaters, Cosmus, ersten Großherzogs zu Florenz, dessen Bild zu Pferde verfertigen. Er goß auch die Ritter-Statuen der Großherzoge Franz und Ferdinand, ferner einen fliegenden Mercur, der durch Gypsabgüsse berühmt und bekannt ist. Sein Jupiter Pluvius ist ohnstreitig der größte Coloß unter den neueren. In Genua machte er seit 1580 viele Modelle, die in Erz gegossen wurden. Peter Tacca, († 1640) ein Schüler des Johann von Bologna, vollendete die von letzterem angefangene Ritter-Statue Heinrichs *IV.* welche nach einer Zeichnung des Cigoli gemacht seyn soll. Er endigte auch das Pferd der Statue Philipps *III.*, und bildete allein die Statue Philipps *IV.*, deren Pferd blos auf den Hinterfüßen steht, wobey ihm in Ansehung des Gleichgewichtes, Galilei behülflich gewesen seyn soll. Diese beyden Statuen stehen in Madrit, im Park Buen-Retiro. — Simon Guillein, geb. zu Paris 1581, † 1658. stellte Ludwig *XIV.* in seinem 10ten Jahre, zwischen sei-

nem Vater und seiner Mutter, mit einer Fama, die ihn mit Lorbeern kränzt, in Erz dar. Seit 1666 besitzt Rom das größte Werk in Bronze, nämlich die über 80 Schuh hohen Bilder und Beywerke des Stuhls Petri in der Peterskirche vom Ritter Bernini. Auch befindet sich in dieser Peterskirche eine große sitzende Statue am Mausoleum Urbans *VIII.*, rechter Hand, welche für die schönste päbstliche Figur dieses Tempels gehalten wird. Die schönste aller päbstlichen Bildsäulen Roms ist die sitzende colossalische Bildsäule Innocenz *X.*, im großen Saale des Museo capitolino, an welcher Kopf, Hände und Draperie unnachahmlich sind; sie ist ein Werk des Alex. Algardi, geb. zu Bologna 1602 † 1654. Auch das Crucifix des Algardi ist berühmt, und durch unzählige Copien bekannt.

In Frankreich ließ Ludwig *XIII.* von 1614 bis 1635 das sehr ähnliche Bild seines Vaters zu Pferde verfertigen, das die neue Brücke zierte; das Bild des Königs war von Dupré, mehr als die Hälfte über Lebensgröße. Das Pferd wurde in Italien von Johann von Bologna gegossen, und war ein Geschenk, das der Großherzog Cosmus *II.* i. J. 1615 an seine Tochter, Maria von Medici, Gemahlin Heinrichs *IV.*, schickte. — Richelieu ließ 1639 die Ritterstatue Ludwigs *XIII.* auf dem Königsplatze errichten. Das Bild des Königs goß der jüngere Peter Biard; weit schöner gerieth das Pferd dazu, welches Dan. Ricciarelli, geb. zu Volterra 1509, † 1566, in Rom auf Montecavallo i. J. 1564 gegossen hatte; es war nach dem Muster des Pferds Marc Aurels im Capitol verfertiget, und zu dem Monument Heinrichs *II.* bestimmt, welches Cellini vollenden sollte; es wog über 200 Centner. Caspar Marsy, geb. zu Cambrai 1624 † 1681, und Balthasar Marsy, geb. zu Cambrai 1628 † 1684, machten zu Versailles gemeinschaftlich die ehernen Statuen Bacchus und Latona, wodurch sie berühmt wurden; aber sie übertrafen sich selbst in

der zweyten Pferde-Gruppe der Bäder des Apoll. — Franz Girardon, geb. zu Troies in Champagne 1627 oder 1630 † 1715, goß unter den Franzosen das erste Werk von einer Größe von 21 Fuß mit einem einzigen Guß; es war die Ritterstatue Ludwigs *XIV*. auf dem Platze Vendome. Von einer minderen Größe hatte jedoch schon vor ihm Martin van den Bogaert oder van den Baugaerten, auch Desjardins genannt, der 1640 zu Breda geboren wurde und 1694 starb, ein Kunstwerk mit einem Guße vollendet. Es war die Bildsäule Ludwigs des *XIV*. auf dem Platze des victoires; der König war zu Fuße vorgestellt, mit den Zeichen des Königthums, und unter seinen Füßen ein Cerberus; hinter dem Könige stand in eben der Größe eine Siegesgöttinn, die ihn krönte, das Piedestal war mit sechs Basreliefs geschmückt, und an den Ecken desselben lagen vier gefesselte Sclaven. Diese 13 Fuß hohe, aus vergoldetem Bley verfertigte Gruppe, welche Desjardins i. J. 1686 goß, und wobey ihm Johann Jacobi half, war also der erste von einem Niederländischen Künstler mit einem einzigen Guße vollendete Coloß; Neues Journal zur Literatur und Kunst vom Hrn. von Murr 1798. I. Th. S. 358. folg. Desjardins goß auch noch die Ritterstatue Ludwigs *XIV*. auf dem Bellecour zu Lyon. Anton Coysevox, geb. zu Lyon 1640 † 1720, verfertigte die Ritterstatue Ludwigs *XIV*. im Hofe des Hôtel de ville zu Paris; zu dem Pferde dieser Statue wählte er 16 der schönsten Pferde, und von diesen wieder die schönsten Theile zum Muster aus. W. Couston, geb. zu Lyon 1678. † 1746, goß die eherne 10 Fuß hohe Figur der Rhone, welche als ein Hauptwerk betrachtet wird; sie stand ehemals neben der Statue Ludwigs *XIV*. zu Lyon. Edmund Bouchardon, geb. zu Chaumont in Champagne 1698, † 1762, goß für die Kirche der heiligen Sulpicia in Paris zwey metallene Engel, die das Pult halten, und viel zu seinem Ruhme beytrugen. Seine Ritterstatue Ludwigs

XV.

XV. ist vielleicht das schönste Werk dieser Gattung, welches je hervorgebracht wurde. J. Bapt. Lemoyne, geb. zu Paris 1704 † 1778 zu Bordeaux, goß eine colossalische Ritterstatue Ludwigs XV. und eine andere zu Fuß in der Militairschule. W. Coustou, der Sohn des W. Coustou, geb. zu Paris 1716 † 1777, stellte die Heimsuchung Mariä auf einem metallenen Basrelief für die Capelle zu Versailles dar; man kann ihm Erfindung in seinen Werken nicht absprechen, er ließ sie aber oft durch andere geschickte Künstler, besonders durch einen ziemlich unbekannten Dupré ausführen.

In Portugal wurde die vortreffliche Ritterstatue des Königs Joseph I. 1774 aus Metall mit einem Guße zu Stande gebracht. Sie ist 10 Ellen hoch und wird für ein Meisterstück gehalten. Joachim Machado de Castro machte Modell und Form dazu, und der Lieutenant Bartolomeo da Costa dirigirte den Guß; beydes waren portugiesische Künstler.

In Spanien befinden sich im Schloßhofe von Buen-Retiro die schöne Ritterstatue Philipps II.; im Garten St. Paulo ebendaselbst steht Karl V., über Lebensgröße, wie er die Raserey mit Füßen tritt; dieses Werk verfertigte der Cavalier Lione Lioni. Beym Eingange des Gartens des königlichen Lustschlosses Casa del Campo steht die Statue Philipps III. zu Pferde, von Peter Jacob Tacca gegossen. Im Schloßhofe zu Aranjuez steht die Bildsäule Karls V.; beym Eingange im Garten ist eine Venus und ein Antinous von Bronze, die wohl Abgüße von Antiken sind. An der Fontaine des Neptuns sind sieben Gruppen in Bronze vom Alex. Algardi, die er 1621 verfertigte. In der Kirche des Collegio major de San Ildefonso zu Alcala de Henares ist das prächtige Gitter und Grabmal des Cardinal Ximenez de Cisneros, von Nicolaus de Vergara, Vater und Sohn, verfertiget. Auf dem Altare des Pantheons im Escorial steht ein

ein marmornes Creuz, an welchem die Figur von vergoldetem Bronze mit vier Nägeln befestiget ist. Der Künstler war Peter Jacob Tacca von Carrara, s. *Baglione Vite de Pittori etc. p. 250.* Man zählt im Escorial 38 Statuen von vergoldetem Bronze, worunter mehrere vom Pompeo Lioni († 1606) sind, welcher i. J. 1588 den Altar der Kirche mit einem vergoldeten Crucifix von Bronze zierte, auf dessen beyden Seiten Maria und Johannes, und weiter unten, außerhalb den Säulen, Petrus und Paulus stehen. Diese Statuen sind 9 Fuß hoch, wunderschön und voll Ausdruck. Auch die Bilder des heiligen Jacobus und Andreas, 7½ Fuß hoch, sind von ihm, und von starkem Ausdrucke, so wie die 10 Statuen der königlichen Grabmäler im Presbyterio.

In England ist die Ritterstatue Karls I. in Charingcrols in London merkwürdig.

Im 15ten Jahrhundert hatte Nürnberg zwey geschickte Gießer, den Conrad Glockengießer, der 1482 die 110 Centner wiegende große Schlagglocke bey St. Sebald goß, und seinen Sohn, Andreas Glockengießer. Herr von Murr vermuthet, daß einer von diesen, oder Hanns Beham, Rothgießer am Schießgraben, der 1498 starb, das schöne messingene, 1878 Pfund wiegende Crucifix gegossen habe, welches Johann und Georg, die Starken, 1482 stifteten, und das seit 1543 über dem ehemaligen Beinhause steht. Im Jahr 1660 fertigte Georg Schweigger, ein Bildhauer in Nürnberg, Modelle verschiedener Statuen zu einem Springbrunnen, welcher auf dem Markte aufgerichtet werden sollte, nach Christoph Ritters Modell von Wachs. Wolf Hieronymus Herold, ein Glockengießer, hat dieselben in Metall gegossen. Sie waren lange Zeit unaufgestellt in der Peunt zu sehen, bis sie nach Rußland verkauft wurden. Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf 1790. S. 85. Johann Balthasar Keller aus Zürch, goß

goß 1699, nach den Modellen Franz Girardons die prächtige Ritterstatue Ludwigs *XIV*., auf dem Platze Ludewigs des Großen, mit einem Guße; sie war 20 Schuhe und 2 Zoll hoch, und kostete 125000 Laubthaler. Man hatte 800 Centner Metall dazu gebraucht. Sein Schüler, Johann Jacobi von Homburg in der Wetterau goß im Jahr 1700 in Berlin, nach Andreas Schlüters Erfindung und Modell, die bronzene, 15 Fuß hohe Ritterstatue des großen Kurfürsten, Friedrich Wilhelm von Brandenburg. Sie steht auf einem Vorsprunge mitten auf der Brücke, unweit des königlichen Schlosses zu Berlin; die vier Sclaven, welche unten am Postement sitzen, verdienen Bewunderung, ihre Mienen und Stellungen drücken die furchtbare Größe dessen aus, zu dem sie hinaufblicken. Jacobi erhielt für diese Arbeit 80000 Thaler; Nachrichten von Kunstsachen und Künstlern. 1768. S. 82.

In Rußland goß Stephan Falconet († 1791) am 4ten Sept. 1775 die bewundernswürdige Ritterstatue Peters I. in Riesengröße, welche 1782 den 27. August a. St. in Petersburg, auf dem Petersplatze, ohnweit der Newa, aufgestellt wurde. Die Höhe des ganzen Gusses beträgt wohl 30 Fuß, aber die eigentliche Statue ist 17½ Fuß hoch, und an manchen Orten soll das Metall kaum 4 Linien dick seyn. Das Fußgestell besteht aus einem 53 Fuß langen röthlichen Granitfelsen, den ein Bauer ohnweit Petersburg, bey dem Dorfe Lachta, im Sept. 1768 entdeckte, und dessen Gewicht man auf 40000 Centner schätzte; Falconet ließ aber beynahe 20000 Centner davon abschlagen. Die Herbeyschaffung dieses Felsens kostete 42500 Rubel. Ein Paar Stellen des Gußes, etwa 2 Fuß hoch, fielen nicht nach Wunsch aus. Peter der Große ist vorgestellt, wie er, mit einem Lorbeer bekränzt, in heroischer Mantelkleidung, mit seitwärts von sich gestreckter rechter Hand, auf einer Bärenhaut sitzend, welche

als

als Decke über dem Sattel liegt, in der linken Hand den Zügel haltend, im Galopp einen ziemlich steilen Felsen hinanreitet, dessen Spitze bald erreicht ist. Dieser Fels, der vorn senkrecht abgeschnitten ist, soll ein Sinnbild der damals rohen Nation seyn, die Peter I. zu cultiviren suchte. In den Gesichtszügen Peters I. ist Ueberlegung und Sorge für das Wohl seines Volks ausgedrückt, und sein Auge ist auf einen dem Ansehen nach entfernten Gegenstand gerichtet, worunter die Citadelle angedeutet werden soll. Das Pferd tritt mit dem rechten Hinterfuße auf eine aus Erz gegossene Schlange, welche ein Sinnbild der Gefahren ist, mit denen Peter I. zu kämpfen hatte. Auf beyden Seiten des Felsens findet man mit ehernen Buchstaben die Aufschriften: Petro Primo Catharina secunda, 1782. und Petromu Peruoyn Exatrenautoraya, 1782. Das zur ganzen Statue verbrauchte Metall wog 48636 Nürnb. Pfund, und die Kosten des ganzen Werks berechnete man auf 425000 Rubel. Das Modell zum Kopfe des Kaysers verfertigte Falconets Schülerin, die Demoiselle Collot, und es gerieth sprechend ähnlich. Im Sommerpallaste Sarskojeselo steht der Farnesische Herkules in Erz nachgegossen. Diese und eine andere Bildsäule der Göttin Flora, sind vom Metallgießer Moschalow. Kayser Paul I. kaufte im Jul. 1797 für 66000 Gulden die vorhin erwähnten eilf schönen Figuren, die zu einem Springbrunnen in Nürnberg bestimmt waren, und zusammen 180 Centner wiegen. Diese Figuren sind ein Neptun 8½ Fuß hoch; zwey auf Felsenstücken sitzende Genien, die auf Seemuscheln blasen; vier andere reiten auf 2 Delphinen und auf 2 Seedrachen, und haben Keulen in den Händen; zwey Nereiden, die auf großen Wasserurnen sitzen. Das erste Modell dazu verfertigte Christoph Ritter († 1676), ein Goldschmidt und Bildhauer i. J. 1650 in Wachs. Georg Schweigger († 1690) brachte, nebst diesem seinem Lehrmeister, und dem Stückgießer Wolf Hieronymus Herold, acht Jahre mit den großen Modellen und dem Guße zu.

Neues

Neues Journal zur Literatur und Kunstgeschichte, vom Hrn. von Murr. *I.* Th. 1798. S. 369. folg. — Wie alt die Kunst sey, Massen aus Erde, Sand, Thon und Stein zu erweichen, in Formen zu gießen, und ihnen dann wieder eine Steinhärte zu geben, läßt sich nicht gewiß bestimmen; so viel weiß man aber, daß Adam Kraft in Nürnberg, der 1507 im Spital zu Schwobach starb, dieselbe verstand, denn Sandrart (deutsche Akademie *II.* Th. 3. B. Kap. 2.) sagt von ihm: „Er hatte die sonderbare Wissenschaft, die harten Steine zu erweichen, in die aus Leimen und gestoßenen Steinen bereiteten Formen zu gießen, und dann wieder zu härten.“ Im Jahr 1775 erfand Nicolaus Lione, ein nepolitanischer Ingenieur, zu Rom dieses Geheimniß wieder, und erhielt vom Pabst ein ausschließendes Privilegium für den ganzen Kirchenstaat darüber. Er kann diesen gemachten Steinen Schwere und Härte geben, wie man es haben will, und 1776 machte er eine Bildsäule des Pabsts, die dem schönsten alabasternen Marmor gleich kam. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altdorf. 1778. S. 307. 308. Eine ähnliche Masse, aus welcher Bildsäulen gemacht werden können, und die, wenn sie erhärtet, wie Sandstein gehauen werden kann, erfand der Mecklenburg-Strelitzische Hofconditor, Herr Rauert um das Jahr 1782. Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts. Erfurt 1782. 14. Heft. S. 115.

Bildhauerkunst ist die Kunst, Bilder der Menschen und Thiere, Zierrathen und andere Figuren aus harten Materien, als Holz, Stein und Elfenbein, nachzubilden. Die Bildhauerkunst setzt die Kunst des Zeichnens voraus. Man übte sich, zuerst den Schatten eines Körpers, alsdann Gegenstände ohne den Schattten, und endlich auch die innern Theile des Umrisses zu zeichnen, und zwar in Sand auf die Erde, dann mit Kohle oder Kreide.

Bald versuchte man eben dieses mit harten Werkzengen auf festere Materien. Diese Bemühungen und die groben Entwürfe von Menschen- oder Thieren ähnlichen Massen, welche die Natur so häufig darstellt, konnten den Gedanken, in Holz oder Stein zu hauen, erzeugen, nachdem man bereits aus Erde und Thon formen gelernt hatte, denn man nimmt an, daß die Bildformerkunst die Mutter der Bildhauerkunst gewesen sey. Unter den alten Völkern haben die Chaldäer und Babylonier, die Aegyptier, Phönizier, Hetrurier und Griechen, sowohl die Griechen in Kleinasien, als auch in dem eigentlichen Griechenland, diese Kunst vorzüglich ausgeübt; aber die Griechen und nächst diesen die Hetrurier, brachten dieselbe zur höchsten Vollkommenheit; s. Winkelmanns Geschichte der Kunst. Einige suchen den Ursprung der Bildhauerkunst bey den Chaldäern und behaupten, daß sie von diesen bald zu den Aegyptiern gekommen sey. Man beruft sich hierbey auf das, was unter dem Artikel Bildformerkunst vom Serug und Tharah angeführt worden ist, wiewohl *Epiphanias advers. Haeres. Lib. I. p. 7. 8.* berichtet, daß die Götzenbilder zur Zeit des Serug, des Oberältervaters Abrahams, nur in platten Gemälden bestanden, und daß erst Tharah angefangen habe, sie aus Thon zu verfertigen, da man hingegen beym *Suidas v.* Σαρȣχ angeführt findet, daß Tharah, der Vater des Abrahams, geschnitzte Götzenbilder gemacht, und damit gehandelt habe. Vermuthlich hatte auch Laban seine Laren, welche die Rahel mitnahm, aus Chaldäa erhalten. Die Bilder von gebackener Erde waren älter, als die in Stein gehauenen; *Felibien des Avaux Principes de l'Architecture etc. Lib. II. c. 1.* Eine der ältesten Bildsäulen war der Bel zu Babel oder die Bildsäule des Belus in Babylon; sie war von Leimen und mit Erz übergossen; s. vom Bel zu Babel, Vers 6. Wenn die Nachrichten von den Kunstwerken der Semiramis in Babylon, die 2038 oder 2090 starb, zuverläßig wären: so müßte die Bild-

hauerkunst bey den Babyloniern sehr frühzeitig einen bewundernswürdigen Schwung genommen haben. Die Beschreibung dieser Kunstwerke findet man beym *Diodor. I. 15. 52. II. 8. 9. 13.*

Andere behaupten, daß die Bildhauerkunst bey den Aegyptiern ihren Anfang genommen habe, weil diese aus Mangel an Bauholz sich hauptsächlich der Steine zum Bauen bedienen, und also diese frühzeitig bearbeiten lernen mußten. Die Kunst, Steine zu behauen, mußte schon bey dem ersten Anbau der Länder in Oberägypten bekannt seyn, weil diese Gegend mit Granitbergen bedeckt ist, welche an einigen Orten bis an die Ufer des Nils vordringen. Verstanden sie aber einmal die Kunst, Steine zu behauen: so konnte ihnen der Einfall, etwas durch Hieroglyphen auszudrücken, leicht Gelegenheit zur Erfindung der Bildhauerkunst geben. Daß die Aegyptier die Bildhauerkunst in den frühesten Zeiten trieben, ist außer Streit, und dieses ist auch wohl die Ursache, warum ihnen mehrere Schriftsteller die Erfindung dieser Kunst zuschreiben. Den mechanischen Theil der Bildhauerkunst bildete diese Nation sehr glücklich fort, aber doch herrschte in ihrer Zeichnung und ganzen Ausführung eine auffallende Einförmigkeit, Trockenheit und Gezwungenheit. Winkelmann nimmt zwey Epochen der ägyptischen Bildhauerkunst an, in deren jeder ein besonderer Stil herrschte. Die erste Epoche oder der ältere und ungebildete Stil fängt mit den frühesten Werken ihrer Bildhauerey an, und endiget sich mit der Eroberung Aegyptens durch den Cambyses, 524 Jahre vor Christi Geburt. Aus der Zeit dieses ersten Stils kennt man besonders ägyptische Sphinxe und Löwen, an denen man mehr Kunst erblickt, vielleicht weil es den ägyptischen Künstlern nur an Thieren erlaubt war, ihre Kunst anzubringen. Zu Mosis Zeit waren die Aegyptier schon in der Bildhauerkunst berühmt; auch ihre Labyrinthe, Obelisken und Pyramiden kann man als Denkmäler dieser

Kunst

Kunst betrachter. In den ältesten Zeiten sollen sie dem König Moeris und seiner Gemahlin zwey Statuen über Lebensgröße errichtet haben, die auf zwey Thronen standen, welche von zwey Pyramiden getragen wurden, die 300 Schuhe hoch waren und mitten in einem See, eben so tief im Wasser standen; Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übersetzt von Joh. Erh. Kappe. 1749. I. Th. 3. Abschn. 1. Kap. S. 389. Zur Zeit des Sesostris, der nach einigen 2620 n. E. d. W. nach andern 400 Jahre vor dem trojanischen Kriege lebte, blühete diese Kunst vorzüglich. Dieser König ließ sein und seiner Gemalin Bildniß, jedes aus einem Stein 30 Ellen hoch, und die Bilder seiner 4 Kinder, jedes 20 Ellen hoch, verfertigen, und vor den Tempel des Vulkan stellen; *Diodor. I. c. 57. p. 67.* Ferner hat man noch Nachricht von einem alten ägyptischen Kunstwerke, nämlich von der steinernen Sphinx des Amasis. Die Sphinx war ein erdichtetes Ungeheuer der Alten, welches das Gesicht, die Brust und Stimme einer Jungfrau, die Flügel und Klauen eines Greifs, den Leib eines Hundes, und den Schwanz eines Drachen hatte. Man gab vor, daß die Juno zur Strafe für die Einwohner Thebens dasselbe in die dasige Gegend geschickt, wo es sich auf einem Berge aufhielt, jedem Wanderer ein Räthsel aufgab, und den, der es nicht auflösen konnte, von dem Felsen herabstürzte, bis Oedipus dieses Räthsel errieth, worauf die Sphinx aus Verdruß sich selbst von dem Felsen hinabstürzte. Der König Amasis in Aegypten ließ aus einem einzigen Steine die Figur einer solchen Sphinx bauen, die 143 Fuß lang, vom Bauche bis auf den Scheitel 62 Fuß hoch war, und deren Kopf 102 Fuß im Umfange hatte; *Plin. XXXVI. sect. 17. Edid. Bipont.* Dieses Bild stand vier Meilen von Cairo, westwärts, nahe beym Nil, und man glaubt, daß Amasis unter dasselbe begraben worden sey. Man findet in den alten Zeiten zwey Könige die-

ses Namens in Aegypten; der eine war Amasis I., der von 2312 bis 2337 regierte, s. Allg. histor. Lexicon 1709. unter Amasis I.; der andere war Amasis II., der 3415 die Regierung antrat, und 3458 starb, s. Universal-Lexicon, unter Amasis II. Von dem letztern ist es bekannt, daß er ein Liebhaber vom Bauen war. *Philostratus de vita Apollon. VI. 4.* gedenkt einer Statue des Memnon in Aegypten, an welcher die Arme gerade herabhiengen und anklebten; auch die Beine und Füße waren mit einander verbunden. Uebrigens gab es auch einen ägyptischen Künstler, Namens Memnon, welcher drey Statuen am Eingange des Tempels zu Theben in Aegypten machte, von welchen eine die größte in ganz Aegypten war. Sie waren im alten ägyptischen Stil gearbeitet. Dieser Memnon von Syenis und Pythodorus aus Theben, der in der 55 Olympiade blühete, sind die einzigen ägyptischen Bildhauer des alten Stils, deren Namen sich erhalten haben; Allgem. Künstler-Lex. Zürch. Erstes Supplement. 1767. S. 308. 309. Die zweyte Epoche des bessern ägyptischen Stils geht von Cambyses an bis auf Alexanders Tod, und begreift die Zeit, wo sich Aegypten unter persischer und griechischer Herrschaft befand. Dieser spätere ägyptische Stil kam dem griechischen nicht bey; die Aegyptier durften die Anatomie nicht studiren, sie sahen keine schöne Gesichter, weil es ihnen selbst an körperlicher Schönheit fehlte, sie hatten keine hohe Ideale ihrer Gottheiten, welche sie größtentheils mit Thierköpfen bildeten, ihre Gesetze verboten es auch bey Lebensstrafe, an den ältesten Statuen der Götter etwas zu ändern, und die Bildhauer gehörten bey ihnen zur niedrigsten Volksklasse, daher kamen sie in dieser Kunst nicht weit. Aus dieser zweyten Epoche kennt man zwey Figuren von Basalt auf dem Capitol, und eine auf der Villa Albani. Levesque aber rechnet diese Figuren auch zum ersten Stil, und statuirt bey den Aegyptiern überhaupt nur einen Stil in der Bildhauerkunst.

Die

Die Aegyptier bearbeiteten ihre Figuren mit dem Meißel und polirten sie fleißig; sie gaben ihren Statuen oft Augen von kostbaren Steinen, welches auch die Griechen zuweilen thaten und die Indianer noch jetzt thun.

Von den Aegyptiern kam die Bildhauerkunst zu den Israeliten, unter denen sich Bezaleel und Ahaliab auszeichneten; 2 Mos. 36, 36. 38. Kap. 37, 1. 2. Auch die Kananitischen Völkerschaften hatten zu Mosis Zeit Götzen von Holz und Stein, 5 Mos. 29, 16. 17. Um 2920 findet sich unter den Israeliten eine Spur, woraus man vermuthen kann, daß sie die Bildhauerkunst fortsetzten: nämlich das Bild oder der Hausgötze, womit Michal die Abgesandten Sauls einige Zeit täuschte, um den David zu retten; 1 Sam. 19, 13. 16. Weit erheblicher ist aber der Beweis, welcher sich um 2970 unter Salomo's Regierung findet, der einen elfenbeinernen, mit Gold überzogenen Thron bauen ließ, zu dem 6 Stuffen führten, auf welchen 12 Löwen standen; 2 Chronik 9, 17 – 19. 1 Kön. 10, 18.

Die Phönizier haben allem Ansehen nach die Bildhauerkunst zur Auszierung ihrer Gebäude, zur Verschönerung der Geräthschaften, und zum Vortheil der Handlung angewendet. Eigentliche Werke der Bildhauerkunst von diesem Volke haben sich nicht erhalten. Pygmalion, ein König von Cypern, der vor dem trojanischen Kriege lebte, und ein Sohn des Phöniziers Delus, und der Schwiegervater des Cynäras war, verfertigte eine Bildsäule von Elfenbein, die so schön war, daß Pygmalion sich in sie verliebte, und ihr Leben wünschte; *Ovidii Metamorph. X. v. 290.* Bayle histor. krit. Wörterbuch. Leipzig. *III.* unter Pygmalion.

Von der Bildhauerkunst der Perser zeugen die Trümmern von Persepolis, von Balbeck und Palmyra in Syrien.

In Italien war die Bildhauerkunst schon vor Erbauung der Stadt Rom, und zwar vornämlich in Hetrurien, vorhanden. Für die Hetrurier war Griechenland und besonders Athen die Lehrerin in der Bildhauerkunst. Die ersten Anfangsgründe derselben scheinen die Hetrurier durch die Auswanderung der Tyrrhenischen Pelasger und mehrerer Athenienser, kurz vor dem Zuge der Argonauten, und sechs Jahrhunderte später durch eine andere griechische Kolonie, vorzüglich auch durch die Flucht des Dädalus von Athen nach Kreta, und von da nach Italien, erhalten zu haben. Die Hetrurier machten früher Fortschritte in dieser Kunst, als die Griechen, weil letztere die Ruhe nicht hatten, welche die Hetrurier genossen; doch brachten sie es darinn nicht so weit, als nachher die Griechen. Winkelmann unterscheidet bey den Hetruriern drey verschiedene Stile in der Bildhauerkunst, wovon der dritte eine Nachahmung des schönen griechischen Stils war. Die Hetrurier machten ihre Götzen von Marmor und Erz, von denen noch einige übrig sind. Bey ihnen hatte die Bildhauerkunst einen weitern Umfang, als bey den Aegyptiern. Sie hatten nicht nur vielerley Bilder der Gottheiten von hieroglyphischer Bedeutung, und mancherley Bilder, wodurch ihre religiöse Begriffe sinnlich vorgestellt wurden; sondern auch politische und sittliche Gegenstände beschäftigten die Bildhauerkunst. Eine Menge historischer Bilder aus der ältesten Geschichte ihrer Stammväter, und unzählige Vorstellungen, die sich auf das sittliche in ihrem Charakter und in ihrer Lebensart beziehen, sind noch jetzt vorhanden. Auch ihre gemeinsten Geräthe und Gefäße hatten etwas Bildliches an sich, das gewisse religiöse, politische oder sittliche Begriffe erweckte. Indessen hatten die Vorstellungen der Hetrurier doch wenig mehr als hieroglyphische Bedeutung.

Nach einigen erhielten die Griechen die ersten Begriffe der Bildhauerkunst von den Aegyptiern, welches aber von andern

andern bestritten wird. Als die Griechen aus dem ersten Zustande der rohesten Unwissenheit traten, hatten die Aegyptier schon Pyramiden und Obelisken, und die Hebräer hatten Götzenbilder; indessen übertrafen die Griechen doch in der Folge alle übrige Völker in dieser Kunst. Cecrops, der um 2426 lebte, brachte den Gebrauch der Bilder in die Tempel Griechenlands; *Euseb. Chron. II. p. 55.* und *Praep. Evang. X. 9. p. 486.* Die Roheit der Griechen gieng aber so weit, daß sie die Gegenstände ihrer Verehrung, die Gottheiten, nicht anders als durch bloße Pfähle, unförmliche Klötzer, höchstens durch Stecken, die man etwas zugerichtet hatte, oder durch rauhe und unförmliche Steine zu bezeichnen wußten, und nicht einmal die Geschicklichkeit der meisten ganz wilden Nationen besaßen; s. Forkels Geschichte der Musik. I. Th. S. 69. Goguet vom Ursprunge der Gesetze II. Th. S. 197. Das Bild der Diana war bey den ältesten Griechen ein rohes Holz; das Bild der Cithäronischen Juno bey den Thespiern war ein abgehauener Stamm; *J. J. Hoffmanni Lexici univers. Continuatio. Basil. 1683. T. I. p. 896.* Das Bild der Juno, das die Argiver verehrten, war ein Bret, das aus dem Groben gearbeitet war; *Pausan. II. 19. III. 13.* Die Lacedämonier werden für die ersten unter den Griechen gehalten, welche Statuen aus Holz zu machen versuchten; um nämlich ein Bild vom Castor und Pollux zu machen, nahmen sie zwey Hölzer, die sie in einiger Entfernung aufrecht stellten, und durch zwey Querhölzer mit einander verbanden. Das waren ihre so berufene δόκανα, die sie göttlich verehrten; s. *Plutarch. περὶ ἀδελφίας T. 2. Opp. p. 478.* Solcher rohen Zeichen der Gottheiten fand Pausanias noch an mehrern Orten Griechenlands, namentlich zu Pherä in Arkadien dreyßig. Erst nach einer langen Zeitfolge erhoben sich die Griechen zu den ersten Versuchen der Kunst, indem sie runde und nach Art der Köpfe grob zugehauene Steine auf Würfel oder längliche Säulen setzten, und z. B. den Ju-

piter zu Tegea in Arkadien so vorstellten. Die Säulen, auf welche solche runde Steine gesetzt waren, wurden in der Folge eckigt zugehauen, und waren unten schmäler als oben. Solche Darstellungen, an welchen weder Hände noch Füße ausgedrückt waren, wurden Hermae genannt, weil man wahrscheinlich dem Hermes oder Merkur zuerst eine solche Säule errichtete, oder weil das Wort Herme überhaupt jeden großen Stein bezeichnete. Man setzte solche Säulen vor die Häuser, Tempel und an die Grenzen. Diese Hermen haben allem Ansehen nach die Gelegenheit zur Verfertigung ganzer Figuren gegeben; man bildete sie nämlich nach und nach mehr aus, und bezeichnete die Geschlechtscharaktere ohngefähr in der Mitte des Steins, bis man endlich anfieng, die Trennung der Schenkel durch einen Einschnitt anzudeuten. Als Troja im Jahr 2790 belagert wurde, hatten die Trojaner in dem Tempel auf dem Schlosse dieser Stadt ein Bild der Pallas, das sie Palladion nannten. Wenn die Fabel von diesem Bilde weiter zu nichts dient, so gewährt sie doch den Vortheil, daraus auf das Alter der Bildhauerkunst unter den Griechen zu schließen. Vielleicht war dieses Bild so alt, daß die Trojaner die Zeit, wenn es gemacht worden war, und den Urheber desselben selbst nicht mehr mit Gewißheit zu bestimmen wußten, und daß eben diese Dunkelheit seines Ursprungs zur Erdichtung der Fabel Gelegenheit gab. Die Trojaner erzählten nämlich, daß dieses Bild zu der Zeit, wo sie in ihrem Schlosse einen Tempel erbaueten, vom Himmel herab in den Tempel gefallen wäre, ehe noch das Dach darüber erbauet gewesen wäre. Nach einem Ausspruche des Apollo sollte Troja so lange unüberwindlich seyn, als dieses Bild noch in der Stadt wäre. Die Belagerer erfuhren dieses, machten unterirdische Gänge, durch welche Diomedes und Ulysses in das Schloß drangen, die Besatzung des Schlosses und Tempels niedermachten, das Palladion raubten und ins Lager brachten. Den Trojanern entfiel nun der Muth, und Troja wurde kurz darauf erobert.

erobert. An dieser trojanischen Pallas waren Füße und Schenkel noch dicht an einander; *Apollodor. Lib. III. c. 11. §. 3. p. 180.* Da indessen erzählt wird, daß dieses Bild einen Spieß in der Hand hielt, so könnte man aus diesem Umstande mit Recht schließen, daß das Alter desselben nicht über die Zeiten des Dädalus hinausgehe, weil erst Dädalus die Hände an den Statüen deutlich ausdrückte. Einige melden, daß ein gewisser Asius das Bild der Pallas zu Troja verfertiget habe; s. J. A. Fabricii Allgem. Historie der Gelehrs. 1752. 2. Bd. S. 61. 62. Hingegen will Scaliger durch die Verbesserung eines Worts in einer Stelle des Julius Firmicus Maternus entdeckt haben, daß der Scythe Abaris, ein Sohn des Seuthus, das Palladium der Trojaner aus Menschenknochen, nämlich aus den Knochen des Pelops, gemacht, und es den Trojanern verkauft habe; da aber diese Entdeckung des Namens des Künstlers blos auf der Verbesserung eines Worts beruhet, und Abaris, nach Angabe aller alten Schriftsteller, die seiner gedenken, erst mehrere Hundert Jahre nach Troja's Zerstörung lebte, so scheint diese Sache noch nicht so ausgemacht und richtig zu seyn; Bayle histor. krit. Wörterbuch. I. 5. *a.* Winkelmann unterscheidet bey den Griechen vier Perioden in der Bildhauerkunst, nämlich den ältern Stil, den hohen Stil, den schönen Stil, und den Stil der Nachahmer. Der ältere Stil fängt mit dem Dädalus an und geht bis auf den Phidias. Die darinn verfertigten Werke waren meist von Holz, und selbst bisweilen auch dann noch, als man den Stein schon zu bearbeiten verstand, und den ägyptischen Werken vollkommen ähnlich, ob es gleich mehr als wahrscheinlich ist, daß die Griechen diese Kunst nicht von den Aegyptiern lernten; s. Winkelmann Gesch. der Kunst. S. 12. Die Formen dieser Statuen waren eckigt; der Kopf, dessen Geschlecht man nicht unterscheiden konnte, hatte alle die Merkmale des Anfangs der Kunst, die man an den ägyptischen Köpfen sah. Die

Augen waren blinzelnd, die Haare in kleine Ringel geordnet, und glichen dicht neben einander liegenden Beeren einer Weintraube. Dädalus, ein Athenienser, der um 2750 lebte, war der erste Verbesserer der Bildhauerkunst unter den Griechen. Seine Werke machten seinen Namen in Kreta, wohin er sich flüchtete, weil er seinen Neffen erschlagen hatte, in Sicilien und einem großen Theile von Italien berühmt. Bis auf seine Zeit bestanden die Bildsäulen nur aus einem Kopfe, dessen Augen noch geschlossen waren, und der auf einer runden oder viereckigen Säule ruhete, an welcher weder freye Arme und Hände, noch Füße zu sehen waren. Dädalus bildete zuerst den Kopf mit offenen Augen, oder wie andere sagen, er brachte einiges Leben in die Augen, er gab den Bildsäulen abgesonderte Arme und Hände, setzte die Füße von einander, und drückte verschiedene Stellungen aus. So roh auch seine Werke waren, so sehr erstaunte doch Griechenland über dieselben, und Pausanias sagt, daß man etwas göttliches an ihnen bemerke. Weil er seine Bildsäulen mit offenen Augen, mit freyen Armen, Händen und Füßen bildete, und ihnen mancherley Stellungen gab, so sagte man von ihnen, daß sie, wie Menschen, sähen, giengen und sich bewegten, welches blos ein allegorischer Ausdruck ist, wodurch man die Kunst des Meisters schildern wollte. Winkelmanns Gesch. der Kunst. Th. *II.* S. 620. Paläphatus von den unglaublichen Dingen. Kap. 22. *Diodor. Sic. IV.* 78. Man hat also gar nicht nöthig, bey der Venus, welche Dädalus machte, und der man auch Bewegung zuschrieb, mit dem Juvenel de Carlencas in seiner Geschichte der schönen Wissenschaften und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1749. Th. *I.* S. 393. anzunehmen, daß Dädalus dieses Kunststück durch Quecksilber bewirkt habe, welches er in die Figur schüttete. Weil Dädalus zuerst die Bildsäulen ganz ausbildete, so hat man ihn gar zum Erfinder der Bildhauerkunst machen wollen; *Apollodor. III.* 14. §. 8. Zu Athen zeigte man

von

von ihm einen Sessel, oder eine Art von Thron, zu Korinth einen nackten Herkules von Holz, zu Theben einen Herkules, zu Lebadea den Trophonius, zu Olynt die Britomartis, zu Knossos die Minerva und den Tanz der Ariadne; letztrer war ein Chor tanzender Jünglinge und Jungfrauen aus weissem Stein, welches er für die Ariadne gemacht hatte; *Homer. Il. Σ. v. 518.* Auch das Labyrinth zu Kreta war ein Werk seiner Kunst; *Plin. 37, 13.* Gleichzeitig mit dem Dädalus, aber nicht so berühmt wie er, war Smilis, ein Bildhauer von Aegis, welcher die Statuen der Juno in ihre Tempel zu Samos und Argos verfertigte; Allgem. Künstler-Lex. Zürch 1763. S. 661. und Erstes Supplement. 1767. S. 310. Andere melden, daß das Götzenbild der Samischen Juno, welches vorher nur ein rohes Holz gewesen sey, erst zu der Zeit, wo Procles Archon war, d. i. um 2881, zu einem ordentlichen Bilde ausgearbeitet worden sey; *J. J. Hoffmanni Lex. univers. Continuatio. Basil. 1683. T. I. p. 896.* Altäre und Hayne wurden anfänglich mit natürlichen Blumenkränzen geschmückt, als man aber statt der Hayne Tempel, und statt der aus abgestochenen Rasen aufgeführten Altäre, steinerne zu bauen anfieng, wurden auch die Zierrathen derselben aus Holz geschnitzt, oder in Stein gehauen. Nach dem Smilis folgen einige Künstler, deren Namen man nicht kennt, die aber berühmte Kunstwerke lieferten. Der erste Künstler, der nach dem Smilis wieder genannt wird, war Epeus, der den Griechen das berühmte trojanische Pferd, und zu Corinth einen Mercur von Holz machte. Die Namen der Künstler aus den fünf nachfolgenden Jahrhunderten hat die Geschichte nicht aufbehalten. Der erste Künstler, der nach dem trojanischen Kriege wieder genannt wird, ist Rhoecus von Samos, der weit vor dem 7ten Jahrhundert vor Christi Geburt lebte, und zu Samos den größten Tempel bauete, den man zu Herodots Zeit in Griechenland kannte. Theodor und Telekles von Samos, welche Söhne des Rhoecus

rus waren, reiseten der Kunst wegen nach Aegypten. Theodor machte in Ephesus die Hälfte der Statue des Apollo für den Tempel des pythischen Apoll zu Samos, und Telekles machte dazu die andere Hälfte in Samos. Eine Gewohnheit, welche die ägyptischen Künstler sehr oft befolgten, die aber auch nur bey dem Zustande der ägyptischen Kunst möglich war; *Diod. Sic. Lib. I.* gegen das Ende. Die Kunst, Bildsäulen aus Marmor zu hauen, nahm zu Chios mit dem Anfange der Olympiaden ihren Ursprung. Der älteste Bildhauer in Marmor war Malas auf der Insel Chios; ihm folgte in dieser Kunst sein Sohn Micciades, sein Enkel Anthermus, und seine Urenkel Bupalus und Athenis, alle auf der Insel Chios. Vom Anthermus sahe man Statuen zu Delos und auf der Insel Lesbos. Bupalus und Athenis, die um die 60te Olympiade blüheten, wurden in dieser Kunst am berühmtesten; sie verfertigten das Bild des Hipponax, auch machten sie auf der Insel Chios ein Gesicht der Diana aus Marmor, welches den hereintretenden Personen traurig, aber den hinausgehenden fröhlich zu seyn schien; *Plin. 36. sect. 4. Ed. Bipont.* Dädalus der jüngere von Sicyon, ein Bildhauer, der 580 Jahre vor C. G. lebte, hatte zwey Söhne, Dipoenus und Scyllis, welche sich zuerst, noch vor dem Bupalus und Athenis, nämlich um die 50te Olymp. in der Kunst, marmorne Bildsäulen zu verfertigen, besonders hervorthaten, und Meister einer großen Schule wurden. Sie verfertigten zu Sicyon die Statuen des Apollo, der Diana, des Herkules und der Minerva. Sie arbeiteten meistens in parischem Marmor, doch machten sie für Argos mehrere Statuen von Ebenholz. Sie brachten in den Haaren ihrer Statuen schon schwache Parthien von Elfenbein an, setzten auch zuerst marmorne Hände und Füße an hölzerne Bildsäulen, und vermischten also in der Kunst fremdartige Substanzen. Von einem ihrer Schüler, Learchus von Rhegium, findet man in dem Artikel Bildgießerkunst

Nach-

Nachricht. Auch Menächmus und Soïdas von Naupaktus folgten dem Dipoenus und Scyllis darinn nach, daß sie fremdartige Substanzen in der Bildhauerkunst mit einander verbanden; sie verfertigten 540 Jahre vor C. G. eine Diana in einem Jägerkleide aus Elfenbein und Gold, welche in dem Schlosse zu Patros verehrt wurde. Unter die berühmten Werke des Menächmus, der von seiner Kunst Bücher schrieb, wird auch ein Kalb gezählt, Allg. Künstler-Lex. Zürch 1763. S. 650. und Erstes Supplement. 1767. S. 308. Onatas von Aegina, ein Zeitgenosse des Ageladas, war einer der vorzüglichsten Lehrlinge, der vom Dädalus ehedem gestifteten Atheniensischen Schule; die so genannte schwarze Ceres, welche zu Phigalea gestanden hatte, und verbrannt war, wurde ihm um jeden Preis wieder zu bilden aufgetragen, und sein Apoll zu Pergamus wurde sowohl der Größe, als der Kunst wegen gerühmt. — Polyklet von Sicyon, ein Schüler des in der 66ten Olymp. oder 516 Jahr vor C. G. berühmten Ageladas; wahrscheinlich verfertigte er die Statue, welche man Kanon, die Regel, nannte, weil sie den folgenden Künstlern zur Regel in der Proportion diente. Winkelmann schreibt sie wohl irrig dem Polyklet von Argos, dem älteren zu, der in der 87. Olymp., also erst nach Phidias, blühete; denn es ist fast unmöglich, daß die Verhältnisse des menschlichen Körpers erst nach dem Phidias entdeckt und genau bestimmt worden seyn sollten, da es vielmehr erwiesen ist, daß die Aegyptier dieselben sehr frühzeitig angegeben hatten. Aus dem spätern Theile dieser ältern Epoche hat man noch die marmorne Pallas in Lebensgröße auf der Villa Albani, die älteste Statue, die wir besitzen, und die schon sehr fleißig ausgearbeitet ist; ferner Münzen, deren Inschriften von der Rechten zur Linken gehen. Aus den darauf befindlichen kleinen Figuren erhellet, daß die Künstler gern heftige Handlungen und gewaltsame Stellungen darstellten. In dieser Epoche wurden die Statuen in Thon, und besonders die des Jupiter und

Pan

Pan mit Roth angestrichen, welche Gewohnheit wahrschein lich aus dem Gebrauche roher Nationen entstand, die Bilder ihrer Gottheiten mit dem Blute der Opferthiere zu besprengen. Den schon etwas gebildeten Griechen eckelte nachher vor diesem Gebrauche, aber sie behielten doch den Schein davon bey, und bestrichen ihre Bildsäulen der Götter mit Roth. Vor dem Phidias formte sich der Stil der Kunst vornämlich durch Bilder der Götter. Zur Zeit des Perikles beeiferten sich viele Künstler um die Wette, sich nicht nur durch ihre Werke zu verewigen, sondern auch dieser Kunst mehr Anwachs, Zierde und Glanz zu geben; ja es gelang den Griechen, den höchsten Gipfel in dieser Kunst zu erreichen. Sie kamen auf den kühnen Gedanken, daß nicht blos menschliche, sondern sogar göttliche Eigenschaften dem Auge empfindbar gemacht werden könnten. Hierdurch erhob sich die Bildhauerkunst unter den Händen griechischer Künstler nach und nach auf den höchsten Gipfel der Vollkommenheit, bis sich Phidias getrauete, die Hoheit Gottes in erhöheter menschlicher Bildung auszudrücken. Sie bemüheten sich, in den Statuen ihrer Götter, Helden und großer Männer nicht blos ihre körperliche Gestalt, sondern hauptsächlich die Größe ihres Geistes darzustellen, welches der erhabenste Gebrauch ist, den man von dieser Kunst machen konnte. Gegenständen aber, in denen ihrer Natur nach keine moralische Kräfte liegen konnten, gaben sie Schönheit und Schicklichkeit der Formen. In dem Zeitraum von 3535 bis 3584 erreichte die griechische Bildhauerkunst durch ihren größten Meister, Phidias von Athen, der Maler, Bildhauer und Baumeister zugleich, und ein Schüler des Eladas von Argos war, einen hohen Grad der Vollkommenheit; Phidias wurde nämlich der Schöpfer des zweyten oder hohen Stils der Bildhauerkunst, in welchem Alkamenes, Polyklet von Argos der ältere und jüngere, Myron, Lysippus, Praxiteles, Scopas u. a. berühmt wurden. Der zweyte oder hohe Stil zeichnete sich durch flüssige Umrisse der

der Figuren aus, und verwandelte die gewaltsamen Stellungen und Handlungen in natürlichere und gesittetere, er war weniger gelehrt, aber schön, erhaben und groß; man könnte ihn auch den großen Stil nennen, weil, außer der Schönheit, das Große die Hauptabsicht dieser Künstler gewesen zu seyn scheint. Das Streben nach Größe, und nach dem, was die Künstler Geist und Gefühl nennen, gab vorher den Figuren zuweilen einen Schein der Härte, den Quintilian dem Kallon, Hegias, Kanachus, Kalamis, und Plinius selbst dem Myron vorwirft. Die vorzüglichsten Werke, die aus dieser Periode auf uns gekommen sind, sind eine neun Palmen hohe Pallas in der Villa Albani, welche Winkelmann für ein Werk der großen Bildhauer dieses Zeitalters hält; ihr Kopf hat bey hoher Schönheit eine gewisse Härte, welche aber durch mehr Rundung und Lindigkeit zur Grazie geworden wäre; ferner die Niobe und ihre Töchter in der Villa Medicis, welche man nicht an jenem Schein von Härte, sondern an dem gleichsam unerschaffenen Begriff von Schönheit, vornämlich aber an der hohen Einfalt, sowohl in der Bildung der Köpfe, als in der ganzen Zeichnung, an der Kleidung und Ausarbeitung, als Werke dieses Stils erkennt. Die Formen sind so einfach, daß sie nicht durch die Bemühungen der Kunst hervorgebracht, sondern wie ein Gedanke erweckt, und mit einem Hauche geblasen zu seyn scheinen. Der hohe Stil der griechischen Bildhauerkunst dauerte vom Phidias bis auf den Praxiteles. Phidias lebte in der glücklicken Zeit Griechenlands, wo Xerxes daraus vertrieben war, und die Griechen sich Ehre und Reichthum erworben hatten; Perikles ernannte den Phidias zum Director aller seiner großen Baue. Seine Werke zeichneten sich hauptsächlich durch einen Charakter der Größe aus; er wußte Seelen erhebende Züge in den Marmor zu bringen, er war vermögend, jede Vollkommenheit des Geistes, jede Tugend und jede Empfindung des Herzens den Sinnen fühlbar zu machen. Er bildete nur Götter und arbeitete in

Erz, Marmor und Elfenbein. Seine berühmtesten Werke waren: eine 26 Cubitus oder 39 Fuß hohe elfenbeinerne Bildsäule der Pallas oder Minerva, die mit reinem Golde, dessen Werth sich auf 600000 Thaler belief, so künstlich überzogen war, daß man es abnehmen konnte, wenn man wollte. Die Minerva war stehend gebildet, ihr Gewand gieng bis auf die Füße, auf ihrem Helme lag ein Sphinx, und zu beyden Seiten waren Greiffe. Auf dem Bruststücke war das Medusenhaupt, in der einen Hand hielt sie einen Speer, und in der andern eine sechs Fuß hohe Siegesgöttin. Auf ihren Pantoffeln war das Gefecht der Centauren und Lapithen abgebildet; bey ihrem Speer lag eine Schlange, und auf dem Fußgestelle war die Geburt der Pandora vorgestellt. Diese Bildsäule wurde im ersten Jahre des peloponnesischen Kriegs im Parthenon, einem Tempel zu Athen, aufgestellt; *Pausan. V. p. 306. Plin. 36. sect. 4. Ed. Bipont.* Er machte auch noch eine eherne Pallas für die Athenienser; den Schild dieser letztern verschönerte Mys mit dem Streite der Centauren und Lapithen und andern Gegenständen nach der Zeichnung des Parrhasius. Nicht lange hernach wurde Phidias von Athen vertrieben, und begab sich in die Provinz Elis, wo er das Bild des Olympischen Jupiters verfertigte, welches von den Alten unter die Wunderwerke der Welt gerechnet wurde. Dieses Meisterstück, wozu Phidias, wie er selbst gestand, die Idee aus einer Stelle des Homers nahm, (*Strabo Geogr. VIII.*) stand in dem Tempel zu Olympia, einer Stadt in der Landschaft Elis in Morea. Ein mit Säulen besetzter Gang führte zum Throne des Jupiters; das Bild des Jupiters war 50 Ellen hoch und von Elfenbein, in welches das Gold mit der größten Kunst hineingearbeitet war. Auf seinem Haupte trug er eine Krone, die dem Kranze von Oelzweigen, den die Olympischen Sieger erhielten, vollkommen ähnlich war; in der rechten Hand hielt er eine mit einer goldenen Krone geschmückte Siegesgöttin von Elfenbein, in der linken einen aus vielen

Me-

Metallen zusammengesetzten und auf das feinste gearbeiteten Scepter, auf dessen Spitze ein Adler ruhete. Die Halbstiefeln und der Mantel waren von Gold, und in den letztern Thiere und Lilien gearbeitet. Der Thron, worauf er stand, war von Gold, Elfenbein, Ebenholz und Edelsteinen, und mit vielen erhabenen Figuren geziert; an den vier Füßen des Throns, und an beyden Füßen der Bildsäule standen Siegesgöttinnen. Auf der einen Seite der Vorderfüße des Throns waren Sphinxe abgebildet, die einige Thebanische Jünglinge wegnahmen, auf der andern sahe man die Kinder der Niobe, wie Apollo und Diana solche mit ihren Pfeilen tödteten. Zwischen den Füßen des Throns waren die Kriege des Theseus und Herkules mit den Amazonen abgebildet. Auf dem Obertheile des Thrones sahe man auf der einen Seite die Grazien, auf der andern die Horen, als Töchter des Zeus, und auf dem Fußschemmel der Bildsäule standen goldene Löwen. Die meiste Kunst hatte Phidias an dem Haupte dieses Jupiters verschwendet; feyerlicher Ernst ruhte auf seinem Gesichte, und Majestät stralte von seiner Stirne; die Geschichtschreiber melden, niemand habe ihn ansehen können, ohne von der Majestät des göttlichen Wesens gerührt, und mit Ehrfurcht erfüllt zu werden. Noch sind vom Phidias berühmt: seine marmorne Venus Urania im Tempel des Vulkan, (*Plin. 36. sect. 4. Edit. Bipont.*) seine Nemesis in ihrem Tempel bey Marathon, aus dem Stücke von parischen Marmor, welches die Perser zu einem Denkmal ihres Siegs über die Griechen bestimmt hatten; endlich seine Amazone, welche man die schön gestaltete oder die schönste nannte. In kleinen marmornen Arbeiten thaten sich Myrmecides von Milet, und Kallikrates von Lacedämon hervor; jeder von diesen machte einen Wagen mit vier Pferden und einem Führer, welches alles so klein war, daß eine Fliege mit ihren Flügeln das ganze Fuhrwerk bedecken konnte. Myrmecides machte auch ein Schiff aus Marmor, welches eine Biene mit ihren Flügeln bedecken

konnte. Kallikrates machte aus Marmor Ameisen, deren Füße und andere Glieder man kaum bemerken konnte; *Plin. 36. sect. 4. Edit. Bipont.* Alkamenes aus Attika, ein berühmter Schüler des Phidias, arbeitete in Erz und Marmor. Sein Sieger in fünf Wettstreiten, sein Vulkan, dessen hinkendes Bein mehr verhüllt, als verborgen war, seine so genannte Venus in den Gärten, oder Venus Aphrodite, die sich selbst unter den schönsten Statuen in Athen auf das allervortheilhafteste auszeichnete, und sein Amor in der Stadt Thespiä waren seine berühmtesten Werke. An die Venus soll Phidias selbst die letzte Hand angelegt haben. Merkwürdig ist seine Hekate zu Korinth, weil sie die erste war, die aus drey zusammengesetzten Figuren bestand, und doch nur eine einzige ausmachte. Ein andrer Schüler des Phidias, Agorakritus von Paros, wetteiferte mit dem Alkamenes, und machte auch eine Venus; allein aus Vorliebe für ihren Mitbürger erkannten die Athenienser dem Alkamenes den Preis zu. Agorakritus machte nun seine wirklich schönere Venus zu einer Nemesis, und verkaufte sie nach Rhamnus, einen Flecken in Attika, wo man diese Göttin der Helena wegen vorzüglich verehrte. Pausanias schreibt diese Statue dem Phidias selbst zu, und Varro hielt sie für die schönste, welche je geschaffen worden sey. Außer dieser Nemesis sind nur noch eine andere Statue in Rhamnus, ferner in Delphi ein Jupiter und eine Minerva in Erz von ihm bekannt; *Plin. l. c.* Polykletus von Argos, der ältere, der in der 87. Olymp. oder 432 Jahre vor C. G. lebte, verfertigte wahrscheinlich den Diadumenos und Doryphoros, in deren ersterem der Künstler Weichheit, in der letzteren Figur aber Stärke auszudrücken wußte. Wahrscheinlich sind auch die mit Würfeln spielenden Knaben, welche vom Plinius, und die korbtragenden Jungfrauen, welche vom Cicero ihrer außerordentlichen Schönheit wegen gerühmt werden, von seiner Hand. Sein größtes Werk war die Juno Argiva zu Mycene

cene aus Gold und Elfenbein, welche den großen Werken des Phidias nur darinn nachgab, daß sie weniger reich und weniger kolossalisch war. Sein Herkules, der die Lerneische Schlange tödete, wurde vom Cicero bewundert. Im Allgemeinen zeichneten sich seine Werke durch Größe, Würde und Schönheit der Hände aus. Der Leontinische Pythagoras war nach Plinius Meynung der erste, der die Haare mit Kunst ausdrückte; er bildete die Statue eines Lahmen, den man für den Philoktet hielt, und ihn nicht ohne Mitgefühl des Schmerzes, den er zu empfinden schien, ansehen konnte. Der dritte oder schöne Stil der griechischen Bildhauerkunst fängt mit dem Praxiteles an, und erlangte durch Lysippus und Apelles seinen höchsten Glanz. Die vornehmste, auszeichnendste Eigenschaft dieses Stils ist Grazie. In der Zeichnung dieses Stils wurde alles Eckige vermieden, was bisher noch in den Statuen großer Künstler, als des Polykletus, geblieben war, und vorzüglich schreibt man dieses Verdienst dem Lysippus zu, welcher nur das in der Natur nachbildete, was sie Sanftes, Reines, Fließendes und Angenehmes hat. Die Formen und Umrisse waren weich, fließend, wellenförmig. Die gefälligere Grazie wurde in der Mahlerey erzeugt, und durch sie der Bildnerey mitgetheilt. Parrhasius, ein Zeitgenosse des Phidias, wurde durch sie unsterblich, dem Apelles theilte sie sich im vollen Maaße mit, und ein halbes Jahrhundert nach dem Parrhasius athmete sie vorzüglich in allen Werken des Praxiteles. Die gefällige Grazie des schönen Stils milderte das Laute und Ungestüme der Leidenschaften, die größte Pein blieb im Laokoon verschlossen, und die Freude schwebte wie eine sanfte Luft auf dem Gesicht einer Leukothea im Kapitolio. Der Olympische Jupiter des hohen Stils hatte eine Art von Grazie, aber sie war nicht gefällig, sondern streng, ernst und majestätisch. Um ein deutliches Bild von der erhabenen Grazie im hohen Stil, und der gefälligen des schönen Stils

zu geben, führt Winkelmann eine Muse über Lebensgröße mit einer großen Leyer Barbiton in der Hand, in dem Barberinischen Pallaste, und eine andere mit eben dieser Leyer, in der Bekleidung der ersten ganz ähnlich, in dem päbstlichen Garten auf dem Quirinale an; in der ersten ist die erhabene, in der letztern die gefällige Grazie deutlich gezeichnet. Die Künstler des schönen Stils machten auch die kindliche Natur zu einem Gegenstande ihrer Kunst. Als die schönsten Kinder von Marmor in Rom nennt man: ein Kind, das mit einem Schwane spielt, auf dem Capitol, einen schlafenden Cupido in der Villa Albani, ein Kind, das auf einem Tiger reitet, nebst zween Amorini, davon einer den andern mit einer Larve schreckt, in der Villa Negroni. Aber das schönste Kind, welches sich, wiewohl verstümmelt, aus dem Alterthum erhalten hat, ist ein kindlicher Satyr, ohngefähr von einem Jahr, in Lebensgröße, welcher sich in der Villa Albani befindet; es ist eine erhabene Arbeit, aber so, daß beynahe die ganze Figur frey liegt (Ronde bosse). Der schöne Stil der griechischen Kunst blühete noch nach Alexanders Tode in verschiedenen Künstlern. Praxiteles, der Schöpfer des schönen Stils, lebte in der 104. Olymp. im Weltjahre 3620 oder 364 Jahre vor C. G. und arbeitete in der 106ten Olymp. mit an dem Grabmale des Mausolus. Er arbeitete in Erz und Marmor, übertraf sich aber in letzterem selbst, und gab seinen Werken mehr Weichheit, als alle seine Vorgänger. Seine berühmtesten Werke, deren *Plin. 36. sect. 4. Ed. Bipont.* gedenkt, waren folgende: die Gnidische Venus von Marmor, welche die Gnidier kauften und in den Tempel zu Gnidos stellten; diese Statue wird nach dem Urtheil des Plinius und aller Kenner für die vorzüglichste aller Bildsäulen in der Welt gehalten. Ein Amor oder Cupido, welchen Phryne nach Thespiä schenkte; diesen Amor und einen Satyr, welcher sich zu Athen in einem Tempel des Bacchus befand, erklärte Praxiteles selbst für seine schönsten Werke, *Pauf. I. S. 34.* Der Amor war von Mar-

Marmor, der Satyr aber von Erz, und stellte den Halbgott in seiner Jugend mit einem dargereichten Becher vor; die Griechen nannten ihn den viel berühmten. Für Megara machte er noch einen Satyr von parischem Marmor. Er machte auch eine verschleierte Venus von parischem Marmor für die Koer, und eine andere aus Erz, welche der Gnidischen ganz gleich kam und mit dem Tempel der Glückseligkeit durch Feuer verwüstet wurde. Auch noch eine Venus von Marmor machte er, welche sich in dem Tempel zu Thespiä befand. Unter seinen ehernen Werken war auch Apoll, der Eidexentödter, berühmt. Seine lächelnde Buhlerin muß ein bewundernswürdiges Werk gewesen seyn, da man, nach dem Ausdrucke des Plinius, die Liebe dieses Künstlers zur Phryne, welche das Original dieser Statue gewesen seyn soll, darinn erkannte. Das Gegenstück dieser lächelnden Buhlerin war eine weinende Matrone von Erz. Strongylion stellte Ochsen und Pferde am besten dar. Cephissodorus, ein Sohn des Praxiteles, verfertigte das berühmte Symplegma zu Pergamus, nämlich ein Paar Menschen, die mit einander rangen. Plinius sagt von diesem Kunstwerke: Signum nobile, digitis corpori verius, quam marmori, impressis. Euphranor, ein Zeitgenosse des Praxiteles, erwarb sich durch eine Statue des Paris großes Lob; Plinius sagt: an dieser Statue erkennt man den Richter der Göttinnen, den Liebhaber der Helena, und den Mörder des Achilles. Scopas, von der Insel Paros gebürtig, war um 3632 berühmt, und war ein Mitarbeiter am Dianentempel zu Ephesus und an dem Grabmal des Mausolus in Carien, der im 4ten Jahr der 106ten Olymp. oder 353 Jahre vor unsrer Zeitrechnung starb; *Plin. 30. 5. Lib. 36. 5.* An dem Grabmale des Mausolus verfertigte er Statuen, welche gegen Morgen standen. Er bauete auch den größten und schönsten Tempel der Pallas in Peloponnes, nämlich zu Tegea in Arkadien. Der eine Giebel davon stellte die Jagd des kalydonischen Schweins, der andere den Kampf

des Achilles und Telephus am Caikus vor. Im Tempel selbst stand das Bild der Pallas von Elfenbein, und zu ihren Seiten Asklepius und Hygiea aus Marmor gehauen, welches alles Werke des Scopas waren. Dieses Bild der Pallas brachte August, nach der Schlacht bey Actium nach Rom. Zu Gnidos befand sich von ihm ein Bacchus, zu Megara, in dem Tempel der Venus Praxis, die Statuen der Liebe, des Verlangens, der Begierde. Viele seiner Werke wurden nach Rom gebracht. Bryaxis, der für die Gnidier einen marmornen Bacchus machte, Timotheus und Leochares, waren sämmtlich als Bildhauer in Marmor berühmt, und arbeiteten mit an dem Mausoleum in Carien. Agesander, Athenodorus und Polydorus, Vater und Söhne, aus Rhodus, bildeten im 4ten Jahrhundert vor C. G. die berühmte Gruppe Laokoon mit seinen Söhnen, und lebten, wie Winkelmann und andere aus dem Stil vermuthen, in welchem diese Gruppe gearbeitet ist, in dem schönen Jahrhundert Alexanders, obschon nichts vorhanden ist, diese Vermuthung zu beweisen, und Mengs sogar zweifelhaft ist, ob es dieselbe sey, von welcher Plinius spricht: sie stand ehedem in dem Pallaste des Kaysers Titus, und wurde unter dem Pabst Julius II. in einem Saale gefunden, der einen Theil der Bäder des Titus ausmachte. Der rechte Arm des Laokoon ist von Baccio Bandinelli, einem Zeitgenossen des Michel Angelo, nach Winkelmann aber, von Bernini aus gebrannter Erde angesetzt, nachdem Michel Angelo schon versucht hatte, einen von Marmor anzusetzen, dessen Bewegung dem Ganzen nicht angemessen war. Glykon von Athen, im 4ten Jahrhundert vor C. G., wird für den Meister des berühmten Farnesischen Herkules gehalten. Die Brüder Apollonius und Tauriskus aus Tralles in Cilicien, lebten in dem schönen Zeitraum der Kunst, und bildeten aus einem Marmorblock die große Gruppe, welche jetzt unter dem Namen des Farnesischen Stiers berühmt ist. Sie stellt

den Amphion und Zethus vor, wie sie die Dirce, um derentwillen ihr Vater Lykas ihre Mutter Antiope verstieß, an einen Stier anbinden, und sie so schleifen wollen, um die Verstoßung ihrer Mutter zu rächen. Dieses Werk wurde von Rhodus nach Rom in die Sammlungen des Asinius Pollio gebracht, und von einem gewissen Battista Bianchi, ohne Kenntniß der griechischen Kunst, aus dem Zustande der Verstümmelung wieder hergestellt. Xenokrates, ein Schüler des Euthykrates, des Sohns Lysippi, schrieb über die Bildhauerkunst. Die Meister des schönen Stils hatten die Formen der Schönheit so ausstudirt, und die Umrisse der Figuren so bestimmt, daß man, ohne zu fehlen, weder über diese Bestimmungen hinausgehen, noch innerhalb derselben zurückbleiben konnte; die Schönheit war in der menschlichen Bildung nicht höher zu treiben, es schien unmöglich, die Meister dieses Stils zu übertreffen, man mußte sie nur nachahmen, und der Nachahmer blieb stets hinter dem Nachgeahmten zurück. Es entstand nun der vierte Stil der griechischen Kunst, der Stil der Nachahmer, durch welchen die Kunst sank. Die Künstler dieser Epoche wendeten ihren Fleiß an die kleinen Theile der Natur, sie führten einzelne Theile in Marmor, z. B. frey hängende Haarlocken, aus, und in dem Jahrhundert, in welchem der Bogen des Septimius Severus errichtet wurde, drückte man sogar an idealischen weiblichen Figuren, an Trophäen tragenden Victorien die Adern aus, welches in vieler Hinsicht fehlerhaft war. Indessen findet man doch noch aus dem dritten Jahrhundert einige vortreffliche Statuen, z. B. zwey Statuen der Venus in dem Garten hinter dem Pallaste Farnese, und einen funfzehnjährigen Apollo in der Villa Negroni. Nach dem Siege über den Macedonischen König Perseus, 164 Jahre vor C. G., wurde Griechenland eine römische Provinz, es wurde aller seiner vorzüglichen Kunstwerke beraubt, und den Griechen fiel der Muth, wieder neue Denkmale der Kunst zu errichten. Viele griechische Künstler wandten sich nach Rom,

wo sehr viele und prächtige Denkmäler errichtet wurden. Unter diesen Künstlern sind besonders Arcesilaus zur Zeit des Lucius Lucullus, ferner Pasiteles zur Zeit des Pompejus, und Zenodorus, zur Zeit des Nero, berühmt geworden. Als die christliche Religion in Griechenland eingeführt wurde, verbot man die Verfertigung der Statuen, die man Idole, Götzenbilder, nannte, daher die Griechen auch sogar das Mechanische der Bildnerey vergaßen.

In Italien kannte man die Bildhauerkunst frühzeitig, wie die vom Evander errichtete Säule des triumphirenden Herkules, und die Geschicklichkeit der Hetrurier in dieser Kunst beweiset. Die Römer hatten indessen nie einen eigenen Stil in der Bildhauerkunst, und nie vorzügliche Künstler, woran ihr kriegerischer Geist Ursache war. Ohne Zweifel erhielten sie diese Kunst anfänglich von ihren Nachbarn, den Hetruriern, und, wie es scheint, machten sie nur einen mäßigen Gebrauch von derselben, indem sie Bilder zur symbolischen Vorstellung ihrer Gottheiten aufstellten. Numa, ihr zweyter König, der um 3270 lebte, verbot es, den Göttern Statuen in ihren Tempeln zu setzen, welches Verbot jedoch Statuen der Götter überhaupt nicht ausschloß, welches die eherne Bildsäule des Janus mit zwey Gesichtern beweiset, die Numa selbst weihete, *Plin. Lib. 34. sect. 16. Edit. Bipont.* Alle Könige der Römer errichteten sich zwar selbst Statuen, aber Winkelmann vermuthet nicht ohne Grund, daß sie von Hetrurischen Künstlern gebildet wurden, wie denn die Römer überhaupt sowohl in Ansehung der Sitten, als auch in Ansehung der Religion vieles von den Hetruriern annahmen. Außer den Königen wurden noch unter ihrer Regierung verdienten Privatpersonen Statuen gesetzt, welche aber nicht von Römern, sondern ebenfalls von Hetruriern gemacht wurden. Zur Zeit des zweyten punischen Kriegs, der sich 3765 anfieng, und 3783 endigte, kamen die ersten Werke der griechischen Bildhauerkunst nach Rom; dieß geschah durch den Marcellus,

cellus, der 3772 Syracus eroberte, und die darinn befindlichen Werke der Bildhauerkunst nach Rom bringen ließ, *Livius Lib. 25, 40.* Ohngeachtet die Römer diese Werke der griechischen Bildhauer bewunderten, ließen sie doch immer neue Statuen der Götter, wahrscheinlich durch Hetrurier, in Rom verfertigen, weil man aus Observanz gewöhnlich nur hölzerne oder irdene Statuen in die Tempel setzte. Je mehr sich indessen die Eroberungen der Römer in den griechischen Kolonien und dann in Griechenland selbst ausbreiteten, desto mehr lernten sie die Werke der Griechen kennen, bis endlich nach Eroberung der Stadt Corinth, im Jahr 3838 oder 144 Jahre vor C. G. und nach Unterjochung Griechenlands, Rom mit einer ungeheuern Menge griechischer Kunstwerke angefüllet wurde, die sie jedoch nur als einen Gegestand der Pracht und als Monumente der Kunst liebten, ohne selbst in derseben groß zu werden. Die bequemen Römer ließen vielmehr von dieser Zeit an ihre Kunstwerke von den durch sie überwundenen griechischen Künstlern verfertigen. Der Redner L. Crassus hatte zuerst Bildsäulen von fremdem Marmor. Die Bildhauer unter den Kaysern der Römer waren meistens Griechen, welche die Werke ihrer ehemaligen großen Meister nachahmten. Indessen erhielt sich die Kunst unter den Kaysern in dem Grade der Vollkommenheit, welchen sie unter Augustus gehabt hatte, noch eine ziemliche Zeit hindurch. Winkelmann setzt ihren Verfall in die Regierung des Severus, und ihren Untergang noch vor Constantin den Großen, der 306 zur Regierung kam. Die Verehrung der Bilder unter den Christen wurde nun eine Veranlassung, ausgehauene Bilder zu verfertigen, die zwar ohne Weichheit, Geschmeidigkeit, Bewegung, Ausdruck und Leben waren, aber doch dazu dienten, das Mechanische der Bildhauerey vom gänzlichen Untergange zu retten. Ja es wurden durch alle Zeiten der Barbarey hindurch Bilder gehauen, an denen man den Schatten der Kunst bemerkte. Kayser Theodosius der Große, der

370 n. C. G. regierte, ließ eine Ehrensäule, nach Art der Trajanischen setzen, auf welcher Bildhauerarbeit war, in der man den guten Geschmack nicht gänzlich vermißt. Die Akademie der Maler in Paris soll eine Zeichnung davon haben; *Histoire des arts, qui ont rapport au dessein, par Mr. Monier.* Anthemius von Tralles in Lydien, den der Kayser Justinian um das Jahr 527 besoldete, war ein vorzüglicher Bildhauer, und war der erste, der Erdbeben und Gewitter so getreu nachahmte, daß man dabey den Beobachter der Natur in ihm nicht verkennen konnte; *Procop. L. I. Vossius de Mathemat. Felibien vies des Archit.* Die griechischen Kayser schätzten noch die Bildhauerkunst; als aber das griechische Kaysertbum von den Türken, die keine Bilder leiden, erobert wurde, verfiel die Kunst daselbst gänzlich.

Die Bildhauerkunst fieng zuerst in Italien an, sich wieder aus dem Staube empor zu heben. Die Gelegenheit dazu scheinen die reichen Handlungsstädte dieses Landes, und besonders Pisa, gegeben zu haben. Der erworbene Reichthum machte ihnen Lust zum Bauen; man ließ aus dem griechischen Kaysertbume, einige Jahrhunderte vor dessen Zerstörung, Baumeister und Bildhauer kommen, man brachte auch antikes Schnitzwerk aus den Trümmern der ehemaligen griechischen Gebäude nach Italien. Endlich berief man auch griechische Maler nach Italien, welche die Zeichnung daselbst wieder empor brachten, und mit dieser hob sich auch die Bildhauerkunst. Um das Jahr 1216 verfertigte ein gewisser Marchione das Grabmal des Pabsts Honorius III. in einer zu Santa Maria Maggiore gehörigen Capelle, welches schon Spuren des wiederkommenden guten Geschmacks zeigen soll. Vorzüglich gebührt aber der Ruhm der Wiederherstellung der Bildhauerkunst in Italien dem Nicolaus von Pisa, der um 1233 berühmt wurde, und 1270 starb. Er hatte die Bildhauerkunst von den Griechen gelernt, und seinen Geschmack nach dem gebildet, was er von griechischen Antiken gesehen hatte.

Die

Die Italiener nennen ihn daher Ritrovatore del buon gusto nella scultura. An dem Predigtstuhl zu Pisa bildete er das jüngste Gericht in halberhabener Arbeit. Um dieselbe Zeit wird auch ein Andreas von Pisa als ein guter Bildhauer gerühmt. Nach diesem wurden als Bildhauer bekannt: Gio v. Pisano † 1320; Angelo und Agostino Sanese um 1340; Andreas Ugolino † 1345; Andreas Orgagna † 1389; Lucca della Robbia, († 1442) welcher die Manier erfand, Bilder von gebackener Erde zu verfertigen, die er mit Farben anstrich, und im Feuer so gut zu glasiren wußte, daß der größte Theil des damals kultivirten Europa sie ihm abkaufte; Lorenz Ghiberti † 1455. Den ersten guten Bildhauer brachte Toscana hervor, nämlich den Donatello oder Donato di Betto Bardi, geb. zu Florenz 1383 † 1466. Sein erster Versuch war eine Verkündigung Mariä in Stein; der Kopf der Jungfrau hatte den Ausdruck der Schamhaftigkeit, und die Gewänder waren in der Manier der Griechen. Hingegen sagte ihm ein Maler über sein Crucifix von Holz: „er habe einen Bauer, aber keinen Gott gebildet," worauf er seine Manier verbesserte. Den Greis am Glockenthurme Santa Maria de Fiori hielt er für sein Meisterstück. — J. F. Rustici, geb. zu Florenz um 1470, lernte vom Leonhard da Vinci die Kunst, den Marmor zu bearbeiten. Jac. Tatti, auch Sansavino, nach seinem Lehrmeister Andreas Contucci Sansavino, genannt, wurde zu Florenz 1479 geboren und starb nach 1570. Er hatte keines gleichen in der Ausbesserung antiker Bildsäulen; seine Meisterstücke waren: eine marmorne Jungfrau in der St. Marcuskirche zu Venedig, und Johannes der Täufer in der Kirche Casa Grande daselbst. Baccio Bandinelli, geb. zu Florenz 1487, lieferte zuerst einen Merkur von Marmor, den Franz I. erhielt. Leo X. bekam von ihm den Orpheus, der durch seine Lira den Cerberus besänftigt. Franz I. trug ihm auf, den Laokoon in Marmor zu copiren, aber

Cle-

Clemens *VII.* behielt diese treffliche Copie zurück, welche 1762 durch eine Feuersbrunst zu Florenz vernichtet wurde, und schickte jenem Könige Original-Antiken dafür. Lorenz Lotto, auch Lorenzetto genannt, starb 1541 und war, dem Vasari zu Folge der erste Restaurator alter Statuen. Michel Angelo Buonarotti, geb. im Schlosse Caprese, im Florentinischen, 1474 † 1564, war nicht nur Maler und Baumeister, sondern auch einer der größten Bildhauer unter den Neueren. Durch ihn hob sich die Bildhauerkunst in Italien mehr empor, und breitete sich auch von da in andere Länder disseits der Alpen aus. Schon in seiner frühen Jugend lieferte er Werke, worüber man erstaunte, den Kopf einer alten Frau, und die Statue eines Herkules. Sein Amor, den er in Florenz vergraben und wieder ausgraben ließ, wurde für eine schöne Antike angesehen, bis der Künstler einen zurückbehaltenen Arm desselben zeigte. Zu Bologna sind von ihm die heil. Petronia und ein Engel an der Arkade des heil. Dominikus; zu Rom die colossalische Statue Julius *II.*, die Gruppe unsrer lieben Frauen in der Peterskirche, die Grabmäler des Laurentius und Julius von Medicis, am Grabmale Julius *II.* sein berühmter Moses; auch verfertigte er unter Leo *X.* einen Bacchus. Franz Ferrucci, Tadda genannt, † 1585, soll die Kunst erfunden haben, vermittelst eines aus verschiedenen Kräutern abgekochten Wassers die Meißel so zu härten, daß man damit in Porphyr arbeiten konnte; nach andern hat der Herzog Cosmus von Medicis dieses chymische Wasser um das Jahr 1555 erfunden, s. J. A. Fabricii Allg. Historie der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 198. Johannes Goujon oder Jean Gougeon, geb. zu Paris und gestorben 1572, war der Wiederhersteller der Bildhauerkunst für Frankreich oder der erste gute französische Bildhauer, der seinem Vaterlande Ehre machte und mehrere gute Basreliefs verfertigte; Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. u. freyen Künste,

übers.

übers. von J. E. Kappe. 1749. I. Th. S. 400. 401. Germain Pilon, der 1590, nach andern 1605 starb, führte in Frankreich einen bessern Geschmack in der Bildhauerkunst ein; man nennt ihn den Correggio in der Bildnerey, besonders wird er in Ansehung des Charakters der Zeuche für den ersten Bildner gehalten. Seine Werke waren voll Grazie, aber oft incorrect. W. della Porta von Mayland gieng 1573 nach Rom, wo er dem berühmten Herkules neue Beine ansetzte, welche Michel Angelo so schön fand, daß er die 27 Jahre nachher entdeckten Beine dieser Statue anzusetzen nicht für nöthig hielt. Die vier Propheten in den Nischen zwischen den Pilastern der ersten Arkade der St. Peterskirche sind seine vorzüglichsten Werke. Johann von Bologna, geb. zu Douai 1524 † 1608, kam zu Michel Angelo nach Rom, welches er jedoch aus Armuth wieder verlassen mußte; aber zu Florenz gab ihm ein Freund der Künste ein Stück Marmor, woraus er eine Venus bildete, wodurch er anfieng berühmt zu werden. Die Gruppe Simson und ein Philister, für den Großherzog Franz von Medicis, befestigte seinen Ruhm. Sein colossalischer Neptun auf einem Bassin in dem Garten dieses Fürsten verdient Bewunderung, noch mehr aber der Raub einer Sabinerin auf dem Markte zu Florenz. Jacob Sarrassin, geb. zu Noyon 1590 † 1660, gab in Frankreich der Bildhauerkunst neues Leben. Der Cardinal Aldobrandin trug ihm in Rom einen Atlas und Polyphem auf, welche sich zu Frescati befinden, und viel Aufmerksamkeit verdienen. Er arbeitete mehrere Werke mit Domenichino zugleich, unter denen man zwey Termen in Stuck auszeichnet. Sarrassin verband großes Genie mit Eleganz und Grazie, und wurde in Frankreich der Meister einer berühmten Künstlerschule. Seine besten Werke in Frankreich sind die Caryatiden am großen Pavillon des alten Louvre zu Paris, die Gruppe Romulus und Remus zu Versailles, und zu Marly die Gruppe zweyer Kinder und einer Ziege, welche wirklich Fleisch

Fleisch zu seyn scheinen. Franz du Quesnoi, auch il Fiamingo, der Flamländer, genannt, geb. zu Brüssel 1594 † 1646, machte zu Rom kleine Figuren von Elfenbein und Holz, Heiligenköpfe u. dgl. Er suchte seiner Sculptur die Weichheit der Gemälde Titians zu geben, und übertraf in Darstellung der Kinder jeden Bildner. Man trug ihm daher die Modellirung der Gruppen von Kindern auf, welche sich neben den Säulen des Hochaltars in der St. Peterskirche befinden. Sein 22 Palmen hoher Andreas in eben dieser Kirche ist eine der schönsten Statuen des neuern Roms; seine Susanna zu Loretto wird bewundert wegen des Adels der Stellung, der Schönheit des Kopfs, des sanften Ausdrucks von Schamhaftigkeit und Frömmigkeit, und wegen der vortrefflichen Bekleidung. — J. Laur. Bernini, geboren zu Neapel 1598 † 1680, machte schon in seinem achten Jahre den Kopf eines Faun, über welchen Kenner erstaunten. Sein Vater führte ihn im 10ten Jahre nach Rom. In seinem 15ten Jahre machte er die Statue des heil. Laurentius und des Aeneas, welcher seinen Vater trägt, beyde von natürlicher Größe; der Ruhm, den er sich dadurch erwarb, wurde noch durch seinen David, eines seiner besten Werke, an dem man jedoch den niedrigen Ausdruck eines gemeinen Soldaten tadelt, sehr vermehrt. In seinem 18ten Jahre bildete er die berühmte Gruppe Apoll und Daphne, welche für das Meisterstück der neuen Bildnerey gehalten wurde, und wenigstens bis jetzt das angenehmste Stück ist. Ludwig *XIV.* rief ihn 1665 nach Paris, wo er die Büste Ludwigs *XIV.* machte, über deren Kühnheit in der Ausführung die Bildner erstaunten. Am meisten rühmt man seine heilige Bibiane und Therese, in welcher letztern jedoch die Entzückung der göttlichen Liebe allzu sehr einer unheiligen Wollust gleicht. Den Regeln des Geschmacks, und den schönen Mustern der Alten folgte er nicht, daher er, ohngeachtet seines großen Ansehens, dem guten Geschmack in den Künsten nachtheilig war. Alex. Algardi, geb. zu Bologna 1602 † 1654,

ver-

verfertigte für den Herzog von Mantua kleine Modelle in Elfenbein, die in Erz oder in Silber gegossen werden sollten. Dann bildete er in Rom die Statue des heil. Johannes und der Magdalena, in übernatürlicher Größe in Stuck. Durch die letztere fieng er an, berühmt zu werden. Er setzte die dem Herkules des Pallastes Verospi fehlenden Stücke an; diese fehlenden Stücke fand man nachher, aber Algardi's Wiederherstellungen waren so schön, daß man die Originalstücke blos beylegte. Sein berühmtestes Werk ist das Basrelief des Attila in der Peterskirche. — Franz Anguier, geb. zu Eu in der Normandie, 1604 † 1699. Sein schönstes Werk war das Mausoleum des Herzogs von Montmorency in der St. Marienkirche zu Moulins. — Der Franzose J. Theodon † 1680, erwarb sich durch seine schöne Statue des heil. Johannes im Lateran Bewunderung. Auch erhielt er einen von den Jesuiten ausgesetzten Preis für das Modell einer Gruppe von 5 Figuren, welche den auf den Götzendienst Blitze schleudernden Glauben vorstellt. Die Jesuiten wollten mit dieser Gruppe den Altar des heil. Ignatius in der Kirche Jesu schmücken. — L. Lerambert, geb. zu Paris 1614 † 1670, machte für den Garten des Palais Royal 2 Sphinxe von Marmor, und neben ihnen Knaben mit Blumenguirlanden in Erz, und vier Gruppen, jede von drey Kindern in Marmor, und andere Werke mehr. — P. P. Püget, geb. zu Marseille 1622, erwarb sich in der Bildnerey einen unsterblichen Ruhm. Seine ersten Versuche waren die zwey vortrefflichen kolossalischen Termen am Hôtel de ville zu Toulon. Zu Genua machte er für die Kirche unsrer lieben Frauen die 13 Fuß hohe marmorne Statue des heil. Sebastian und Alexander Saoli; bald darauf für den Herzog von Mantua ein Basrelief, welches die Himmelfahrt darstellt. Zu Toulon entwarf er das Basrelief Alexander und Diogenes, und zu Versailles vollendete er seinen Milon oder sterbenden Fechter; letzteres war sein Meisterstück und eins der allerschönsten Werke der neuen

Kunst, welches selbst dem Laokoon nicht nachstehen würde, wenn die Formen eben so rein wären. — Franz Girardon, geb. zu Troies in Champagne 1630 † 1715, war der berühmteste unter allen Bildnern, die unter und für Ludwig *XIV.* arbeiteten. Er bildete eine Statue der Jungfrau, welche seine Familie noch aufbewahrt. Vier Statuen an den Bädern des Apolls erwarben ihm den Preis von 300 Louisd'or. Unter seinen Werken im Park zu Versailles zeichnet man aus: die Bildnereyen am Bassin des Neptun, den Winter, die Pyramidenfontaine, vorzüglich aber die Gruppe, der Raub der Proserpina. — Martin van den Bogaert oder van den Baumgarten, in Frankreich *Desjardins* genannt, geb. zu Breda 1640 † 1694, arbeitete auch in Marmor. — Anton Coysevox, geb. zu Lyon 1640 † 1720, machte sich schon in seinem 17ten Jahre durch eine Statue der Marie in Lyon berühmt, und lieferte in der Folge schöne Denkmäler der Kunst. — Peter le Gros, geb. zu Paris 1656 † 1719, erhielt den zweyten von den Preisen, welche die Jesuiten auf zwey der schönsten Gruppen, zur Verzierung des St. Ignatiusaltars in der Kirche zu Rom, gesetzt hatten. Er verfertigte auch das berühmte Basrelief des heiligen Ludwig von Gonzaga, welches aus zwey stark hervorspringenden, durch Zwischenfiguren von verschiedenen Reliefs verbundenen Gruppen besteht. Sein heiliger Dominikus in der Peterskirche wird mit unter die Meisterstücke von Rom gerechnet. — Nicolaus Coustou, geb. zu Lyon 1658 † 1733, verfertigte die Vereinigung der Seine und Marne, 9 Fuß hoch in den Thuillerien, welche Gruppe sein erstes und Hauptwerk war. In der Tritonengruppe zu Versailles, noch mehr aber in der Herabnehmung vom Kreuze, in der Kirche Nôtre Dame zu Paris, zeigte er alle seine Talente. Sein letztes und geschätztestes, aber unvollendetes Werk ist das Basrelief le Passage du Rhin zu Versailles. — Camill Rusconi, geb. zu Mayland 1658 † 1728, wurde

durch

durch das Grabmal Gregor *XIII.* in der Peterskirche berühmt, welches sein vorzüglichstes Werk ist; Erfindung und Ausführung desselben sind gleich schön. — Peter le Pautre, geb. zu Paris 1660 † 1744, machte die Gruppe Aeneas, Anchises und Ascanius in den Thuillerien, welche unter die schönsten Werke französischer Bildner gerechnet wird. — Robert le Lorrain, geb. zu Paris 1666 † 1743, machte den Kopf einer Bacchantin, der von einem geschickten Künstler, Vancleve, für eine Antike gehalten und dafür bezahlt wurde. — Angelo Rossi, geb. zu Genua 1671 † 1715, erwarb sich durch seine Kunst im Relief einen unsterblichen Namen, in welcher er es mit weit einfacheren Mitteln, mit geringerer Hervorspringung der Figuren des Vordergrundes weiter brachte, als sein großer Vorgänger Algardi. Sein Basrelief am Grabmale Alexanders *VIII.* war das berühmteste. Unter seinen Statuen zeichnet man die colossalische Figur des heiligen Jacob, und einen jungen Satyr aus, der eine Weintraube isset. — W. Coustou, geb. zu Lyon 1678 † 1746, übertraf seinen Bruder Nicolaus, dessen angefangenes Basrelief, le Passage du Rhin, er vollendete; er arbeitete mit le Gros am Basrelief des heil. Ludwig von Gonzaga. Seine schönsten Werke sind zwey Gruppen in dem Garten zu Marly, deren jede ein Pferd und einen Menschen vorstellt. — Franz Dumont, geb. zu Paris 1688 † 1726, verfertigte den Johannes und Joseph, den Petrus und Paulus, in der Kirche der heiligen Sulpicia zu Paris, welches seine Hauptwerke sind. — Edmund Bouchardon, geb. zu Chaumont in Champagne 1698 † 1762, wurde am berühmtesten durch seinen Amor zu Choisy, der sich aus der Keule des Herkules einen Bogen machte. — Lambert Sigisbert Adam, geb. zu Nancy 1700 † 1759, stellte in Rom die 12 marmornen Statuen wieder her, welche die Geschichte des Achilles darstellen, wie er von dem Ulysses erkannt wird. Die alten Theile dieser Statuen sollen von den neuangesetzten nicht zu unter-

unterscheiden seyn. Er zierte die Cascade zu St. Cloud mit zwey 18 Fuß hohen schätzbaren Statuen, die Seine und Marne. — Ren. Michael Slozd, auch Michel Angelo genannt, geb. zu Paris 1705 † 1764, verfertigte das Grabmal des Marquis Capproni, welches wegen des Ausdrucks, der Behandlung und Kunst der Draperie sehr geschätzt wird. — Nic. Seb. Adam, Sigisberts Bruder, geb. zu Nancy 1705 † 1778, stellte in seinem 29ten Jahre den Märtyrertod der heiligen Victoria für die Capelle zu Versailles auf einem Basrelief dar, welches man für eins seiner schönsten Werke hält. – Jean Baptiste Pigalle, geb. zu Paris 1714 † 1785, bildete zu Lyon einen Merkur, wodurch er berühmt wurde. Auf Befehl des Königs führte er diesen Merkur im Großen aus, und machte die Venus zum Gegenstück desselben. Sie ist vortrefflich gearbeitet, kommt aber dem Merkur nicht gleich. Er verfertigte das berühmte Grabmal des Marschalls zu Sachsen in der Thomaskirche zu Strasburg, und die wegen der Statue eines Bürgers berühmte Statue Ludwigs *XV.* zu Reims. Sein Knabe mit einem Käfig, aus welchem der Vogel entflogen war, erwarb ihm wegen der Wahrheit der Formen und des Ausdrucks vielen Beyfall.

Zu Karls des Großen Zeit finden sich die ersten Spuren der Bildhauerkunst in Deutschland; dieser Kayser ließ zu Aachen und Ingelheim prächtige Palläste bauen, in welchen viel kostbares Schnitzwerk war; Lyceum der schönen Künste *I.* B. *I.* Th. Berlin 1797. S. 24. Auch in dem Münster zu Straßburg sind Bildhauerarbeiten von deutschen Künstlern; verschiedene Statuen darinne sind in einem besseren Geschmack der Zeichnung, als das 1780 entdeckte Gemälde des Thomas von Mutina; Lyceum der schönen Künste. *I.* B. *I.* Th. 1797. S. 29. In Deutschland waren als Bildhauer berühmt: Adam Kraft † 1507; Albrecht Dürer, geb. zu Nürnberg 1470 † 1528, der einen besseren Geschmack in

der

der Bildhauerkunst in Deutschland einführte; Leonhard Kern, geb. zu Forchtenheim in Franken um 1580 † 1683, arbeitete mit vieler Kunst in Holz, Marmor und Elfenbein; sein Sohn, Joh. Jacob Kern, † 1668, arbeitete in Amsterdam und London; Melchior Barthel † zu Dresden 1674; Gottfried Leygebe, geb. zu Freystadt in Schlesien 1630 † 1683, besaß die bis auf ihn unbekannte Kunst, aus einer Masse von Eisen kleine Ritterstatuen zu schneiden; von ihm ist der Kayser Leopold I. zu Copenhagen, Karl II., König von England, als der heil. Georg, zu Dresden, und Churfürst Friedrich Wilhelm als Bellerophon, zu Berlin; Rauschmüller, welcher an der 1693 vollendeten Dreifaltigkeitssäule arbeitete, wurde in der Darstellung der Luft, des Wassers und der Wolken von niemanden übertroffen; Andreas von Schlüter, geb. zu Hamburg 1662 † 1710, machte das Modell zu der vortrefflichen Ritterstatue des Kurfürsten Friedrich Wilhelm, welche 1700 von Johann Jacobi gegossen wurde; Balthasar Permoser, geb. im Salzburgl. 1650 † 1732 zu Dresden, hat zu Berlin und Dresden viele, und zu Leipzig einige vortreffliche Arbeiten hinterlassen; Conrad Osner aus Nürnberg und Zwenkhof aus Wien, machten hölzerne und marmorne Statuen für den Sommerhof und Garten in St. Petersburg; Dunker und Stahlmeier aus Wien, beyde gute Modellirer; Wiedemann und Schwarz aus Dresden; von dem verdienten Dresdenschen Bildhauer, Joh. Joachim Kändler s. Neue Biblioth. der schönen Wiss. und freyen Künste. 18. B. 2. St. Nr. 6. Leipzig 1776.; Joh. Aug. Nahl verfertigte unweit Bern, in der Kirche zu Hindelbank, das Grabmal des Schultheißen von Erlach und seiner Frau, und in Cassel die Bildsäule des Landgrafen; die Gebrüder Ränz; Franz Xaver Messerschmidt, geb. zu Dillingen 1732 † 1784, hatte es in der Bildhauerkunst weit gebracht, und arbeitete nicht blos in Holz und Stein, sondern auch in

in Wachs, Journal des Luxus und der Moden. 1801. Nov. S. 601. Der verstorbene Oeser in Leipzig war auch ein geschickter Bildhauer, und in Gotha zeichnet sich der Professor Döll in dieser Kunst aus.

Aus den Niederlanden kennt man noch die Bildhauer Erhard, Buister, Lefevre, Laviron, Guibhons und Rootier; in Spanien aber Murillo, Spagnoletto und Velasco.

In England verdiente die Bildhauerey unter Georg *I.* kaum den Namen der Kunst. Unter Georg *II.* ward sie, durch Unterstützung der Königin Karoline, emporgehoben, und zwar von Ausländern. J. Michael Rysbraek, Sohn eines Landschaftsmalers zu Antwerpen, geb. 1644, kam 1720 nach London. Seine Monumente sind in einem edlen Stil; er starb den 8. Jänner 1770. Ludwig Franz Roubillac von Lyon war sein starker Rival. Sein vorzügliches Stück, die Statue des Tonkünstlers Händel, ziert die Lustgärten zu Vauxhall; er starb den 11. Januar 1762. John Bacon, geb. 1740 zu Southwark, † 1799, erfand sich selbst ein Instrument zur Uebertragung der Form des Modells auf den Marmor, dessen sich hernach mehrere andere Bildhauer in England und Frankreich bedient haben, weil es genauer und bequemer ist; *Memoirs of John Bacon. Esq. R. A. With Reflexions drawn from a Review of his Moral and Religious Character — by Richard Cecil. London 1801.*

Die schönsten Werke der Bildnerey, die aus dem Alterthume auf uns gekommen sind, sind ein Apoll, die Mediceische Venus, der Torso, Laokoon und der Borghesische Fechter.

In folgenden Werken findet man Statuen beschrieben und abgebildet: *Raccolta di Statue antiche e moderne da Domenico de Rossi, colle spositioni di Paolo Alessandro Maffei. Rom. 1704 fol. m. — Statue di Venezia — da A. M. Zanetti. Venez. 1740. 43. 2 Voll. fol. — Laur. Begeri Thesaurus Brandeburgicus selectus. Colon. March. 1696.*

1696 – 1701. 3 Voll. fol. — *Museum Florentinum c. obss. A. F. Gorii. Flor. 1731 – 42. 6 Voll. fol.* — *Il Museo Capitolino. Museum Capitolinum. ed. Bottari. Roma 1747 – 55. 3 Voll. fol.* — *Admiranda Romanarum Antiquitatum ac veteris sculpturae Vestigia, a Petro Sancto Bartolo delineata c. n. J. P. Bellorii. Rom. 1699. fol. Recueil des Antiquités Egyptiennes, Etrusques, Grecques, et Romaines, par Mr. le Comte de Caylus. Paris 1752 – 67. 7 Voll. 4. Monumenti antichi inediti, spiegati ed illustrati da Giovanni Winckelmann. Roma 1767. fol. m.* Dieses Werk kostet 36 rth. Die erste Lieferung der Uebersetzung dieser alten Denkmäler der Kunst von Joh. Winckelmann gab Herr *D.* Biester 1780 in Berlin heraus. Nachher nahm sich Herr Professor Brunn in Berlin dieses Werks an, und es erschienen durch ihn bey Schöne in Berlin: Alte Denkmäler der Kunst, zuerst von Joh. Winckelmann herausgegeben und erläutert. 1790. *fol.* Erste Lieferung, und mit der drauf folgenden zweyten und dritten Lieferung ward 1791 der erste Band geendigt, der 12 rth. 8 gl. kostet, und 80 Bogen Kupfer und 18 Vignetten enthält. Des zweyten Bandes erste Lieferung, 1792. hat 8 Bogen Text, 41 Kupfer und kostet 5 rth.

Handbuch der Erfindungen

von

Gabr. Christ. Benj. Busch,

Consistorial-Assessor, Diaconus ordinarius und Mitglied des geistlichen Ministerii zu Arnstadt.

Zweyten Theils zweyte Abtheilung.

Vierte ganz umgearbeitete und sehr vermehrte Auflage.

Eisenach,
bey Johann Georg Ernst Wittekindt.
1804.

Auch sind nachstehende neue Verlags-Artikel bey dem Verleger dieses zu haben.

Betragen der Großen und Kleinen, wie es sein sollte, oder die Fabeln des Indischen Weltweisen Pilpai. A. d. Franz. v. J. C. Vollgraf. 8. 1803. 16 gr.

Buonaparte, Richter der Liebe, der Treue und der Treulosigkeit: wahre Geister- und wunderliche Geschichte, aus dem Feldzuge der Neufranken. 8. 1803. 6 gr.

Busch, G. C. B., Handbuch der Erfindungen, 1. Band, den Buchstaben A enthaltend. Mit dem Portr. d. Verf. 4. Aufl. gr. 8. 1802. 1 thlr.

Desselben Buchs 2. B. 1. Abthl. 4. Aufl. gr. 8. 1803. 1 thlr.

Desselben Buchs 2. B. 2. Abthl. 4. Auflage gr. 8. 1804. 1 thlr.

Cuniz, D. A. I., Ueber das Bad zu Ruhla. 8. 1804. 8 gr.

Dietrich, F. G., ökonomisch-botanisches Garten-Journal. 4. B. 2. u. 5. B. 1. u. 2. Abthl. gr. 8. 1802, 3 und 4. 2 thlr. 6 gr. alle 5 B. 7 thlr. 12 gr.

Essig-

Essigbrauerey, die von allen Fehlern ganz gereinigte, neue Ausg. 8. 1803. 4 gr.

Hagemann, G., die Martinsgänse. Nachspiel. Neue Aufl. 8. 1804. 6 gr.

Höpfner, A. F., die kleinen Freunde der Naturgeschichte. 2. u. 3. Bdch. 8. 1803. 1 thlr. 12 gr. alle 3 Bdch. 2 thlr. 6 gr.

— — — die kleinen Freunde der Pflanzenkunde, 8. 1804.

Joet, J. A., Erste Abendmahlsfeier, oder Anrede an ein Frauenzimmer von Stande am Tage vor der Confirmation. 8. 1803. 4 gr.

Recepte für Lehrlinge der Kochkunst, Hausfrauen und Köchinnen. 8. 1303. 16 gr.

Rommerdt, H. C., allgemein verständliche Anweisung, Stuben-Oefen und Küch- Koch- Oefen, nebst vorzüglich eingerichtete Brauöfen zu bauen ꝛc. mit 3 ill. Kpfrn. 8. 1803. 16 gr.

Tagebuch, neues praktisches, für Landschullehrer, herausgegeben von Dr. J. A. Jakobi, 1. B. 2. St. 8. 1803. 7 gr. Beide Stücke 12 gr.

Bildnerey begreift diejenigen Künste, welche den Zweck haben, einer rohen Masse, z. B. dem Holze, dem Toon, Gyps, Wachs, Metall und Stein, eine edle Form und einen ausdrucksvollen Charakter, und eben dadurch Geist und Leben zu geben. Man vergleiche die Wörter Bildformerkunst, Bildgießerkunst, Bildhauerkunst, Gypsbildnerey, Wachsbildnerey, wo die Geschichte dieser Künste beschrieben ist. Neuerlich ist eine besondere Art der Bildnerey aus Haaren bekannt geworden. Heinrich Gottfried Louis in Erlangen hat nämlich eine weibliche Büste von mehr als Lebensgröße verfertiget, welche blos aus dicht in einander gekräuselten Roßhaaren besteht, und mit Menschenhaaren, die in jene hineingearbeitet sind, überdeckt ist. Sie ruht auf einer 6 Zoll 4 Linien Pariser Maaß hohen, abgestutzten, mit Hohlkehlen verzierten, auf einer viereckigen Platte stehenden Säule von schwärzlichen Roßhaaren; ist 16 Zoll 4 Linien hoch, und stellt den etwas seitwärts stehenden Kopf auf dem vorwärts geneigtem Halse, nebst einem kleinen Stücke der Brust, alles von weißlicher Farbe, mit bräunlichem, in angedrückte Locken gelegtem Haupthaar vor, so, daß man in einiger Entfernung Bildhauerarbeit zu sehen glaubt. Kenner werden gegen die Richtigkeit der Verhältnisse und Umrisse nichts einzuwenden finden. Sowohl die Figur selbst, als auch die Säule sind inwendig hohl, und so dicht gearbeitet, daß man nicht

durchsehen, wohl aber mit einer Nadel von hinreichender Länge überall nach allen Richtungen hindurchstechen kann. Dadurch unterscheidet sie sich, so viel man weiß, von einer ähnlichen Arbeit in Paris, von welcher Louis, als er die seinige, zu seinem Vergnügen, und um zu zeigen, was man aus Haaren machen könne, verfertigte, gar keine Kenntniß hatte. Seine Arbeit macht also nicht nur seiner Geschicklichkeit, sondern auch seinem Erfindungsgeiste Ehre. Das Gewicht der ganzen Figur beträgt 2 Pfund 24 Loth Nürnbergisches Gewicht. Reichs-Anzeiger 1803. Nr. 18. Erlanger Real-Zeitung. 1802. Nr. 53.

Bildnisse mit beweglichen Typen zu drucken, versuchte Johann Gottlob Immanuel Breitkopf in Leipzig († 1794); er theilte jedoch diese zur Probe mit beweglichen Typen gedruckte Bildnisse nur seinen vertrautesten Freunden mit. Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. 1795. Junius. S. 407.

Bildung des Bluts s. Blut.

Billardspiel ist nicht sehr alt, allein im 17ten Jahrhundert kam es erst empor, und erhält sich noch immer; Ludwig XIV. liebte es sehr, wodurch es bald in ganz Europa in Ruf kam. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankfurt und Leipzig. 1798. S. 154.

Bilsenkraut wurde vermuthlich durch Zigeuner aus Asien zu uns gebracht. Usteri Annalen der Botanik. 1795. 16. St. S. 23.

Binde zum Schlüsselbeinbruch hat diesen Namen von ihrem Gebrauche, und wurde vom Herrn Brasdor angegeben, neuerlich aber von Herrn Evers verbessert. Jacobsons technologisches Wörterbuch, fortgesetzt von Rosenthal. Fünfter Theil. 1793. S. 227.

Binoculartelescop s. Fernrohr.

Binomischer Lehrsatz, theorema binomiale. Gewöhnlich wird Newton für den Erfinder desselben ausgegeben, wiewohl Joh. Bernoulli Op. T. IV. p. 173. den Pascal als den ersten Erfinder nennt. Die Erfindung kann einem unter diesen nur in Absicht auf einen allgemeinen Ausdruck der Coefficienten zugeschrieben werden, vermittelst dessen man jeden Coefficienten für jede Potenz außer der Ordnung finden kann, ohne die Coefficienten für alle vorhergehenden Potenzen gefunden zu haben; denn sonst trifft man diese Coefficienten und das Gesetz ihrer Fortsetzung durch die Addition in ältern Büchern an, z. B. beym *Clavius Geom. Pract. Lib.* VI. *Prop.* 19. Die Coefficienten sind die sogenannten Numeri figurati, wie Bernoulli Ars conj. P. II. c. 8. zuerst gezeigt hat. Hutton sucht in der Einleitung zu seinen logarithmischen Tafeln zu erweisen, daß Heinrich Briggs den binomischen Lehrsatz zuerst erfunden habe. Rosenthals mathemat. Encyclop. I. Th. S. 325.

Binsbek s. Pinchbeck.

Biographik oder die Kunst, das Leben und die Thaten berühmter Personen zu beschreiben, wurde von mehreren Alten schon mit tiefer Einsicht kultivirt. Unter diesen zeichnen sich aus: Cornelius Nepos aus Verona, der um das Jahr 30 vor Christi Geburt starb, und Lebensbeschreibungen großer Feldherren lieferte, die mit Eleganz und einer der Deutlichkeit nicht nachtheiligen Kürze geschrieben sind. Flavius Josephus von Jerusalem, der zur Zeit des Titus lebte, lieferte die erste Selbstbiographie. Plutarch aus Chäronea in Böotien, der um das Jahr 100 nach Christi Geburt, unter Trajan und Hadrian, in Rom lehrte, lieferte 44 Biographien merkwürdiger Griechen und Römer, deren je zwey und zwey, die beynahe zu gleicher Zeit gelebt haben, mit einander verglichen werden, daher sie vitae parallelae genannt werden. Außer diesen lieferte er noch fünf einzelne Biographien. Plutarchs Biographien enthalten einen Schatz von Ge-

gebenheiten aus der griechischen und römischen Geschichte; doch sind sie nicht alle gleich gut. Er schildert nicht blos die Menschen, wie sie öffentlich erscheinen, sondern auch als Privatpersonen. Seine Parallelen sind scharfsinnig, und zeugen von einer weit ausgebreiteten historisch-philosophischen Kenntniß. C. Suetonius Tranquillus, der nach 121 starb, lieferte die Biographien der ersten zwölf römischen Kayser, worinn er größtentheils ihr Privatleben schildert. Im Mittelalter lag diese Kunst sehr darnieder; erst nach der Wiederherstellung der Wissenschaften erholte sie sich, und wurde seitdem psychologischer und ästhetischer getrieben, sowohl in der lateinischen, als in den lebenden Sprachen. Zu Mustern dienen: Joachim Camerarius († 1574), Peter Gassendi († 1655), J. le Clerc († 1736), Conyers Middleton († 1750), J. L. v. Mosheim († 1755), J. M. Gesner († 1761), J. M. Schroeckh (geb. 1733), Gottlob Bened. von Schirach (geb. 1743), J. A. Eberhard (geb. 1738), Christoph Meiners (geb. 1747), J. G. Eichhorn (geb. 1752), Friedr. Schlichtegroll (geb. 1765). — Selbstbiographien lieferten: Hieron. Cardanus, Gn. Buchanan, Jac. Aug. de Thou, Theod. Agrippa d'Aubigné, J. Val. Andreä, Pet. Dan. Huet, Adam Bernd Lud. v. Holberg, V. J. Duval, J. J. Rousseau, J. J. Moser, Dav. Hume, J. Sal. Semler, Karl Friedr. Bahrdt, F. E. Boysen, J. St. Pütter, J. Ch. Brandes. Eine Theorie der Biographik, fehlt noch; Versuche und Winke darüber lieferten: *de Maupertuis sur la manière d'ecrire et de lire la vie des grands hommes*; in den *Mém. de l'Ac. de Berlin* a. 1754. p. 507. seq. J. Wiggers in seiner Schrift über die Biographie, Mietau. 1777. und Karl Ludw. Woltmann in seinen kleinen hist. Schriften 1797. Th. I. S. 103 — 136. S. Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. Dritte Abtheil. Leipzig. 1800. S. 988.

Biolo-

Biologische Komödie s. Schauspiel.

Birnen. Man hat behaupten wollen, daß vom Orient aus keine Aepfel und Birnen nach Griechenland und Italien gekommen wären; allein es ist vielmehr gewiß, daß die besten Aepfel, Birnen und Pflaumen aus Aegypten, Syrien und Numidien nach Griechenland und Rom gekommen sind. Daß diese Obstsorten in Aegypten und den wärmern Gegenden Asiens nicht mehr wild angetroffen werden, beweiset nichts dagegen, indem sich letzteres aus den vielen Kriegen, wodurch jene Gegenden verheert wurden, erklären läßt; s. Oekonomische Hefte, Dec. 1801. Virgil kannte drey Arten der Birnen, nämlich die Perlbirn, Bergamotte und Volemum oder Bonchrétien. Macrobius *Saturnal. Lib.* II. c. 15. giebt 32 Sorten der Birnen an. Plinius kannte schon 35 Arten derselben. Einige sind der Meynung, daß man in Gallien vor Ankunft der Römer weder Aepfel noch Birnen gekannt habe; dagegen nehmen es andere für gewiß an, daß Gallien viele von den besten Sorten von uralten Zeiten aus den Morgenländern erhalten habe.

Birnprobe ist ein von Smeaton erfundenes, gläsernes, birnförmiges Werkzeug, durch welches erforscht werden kann, wie vielmal die Luft durchs Auspumpen verdünnet werden kann. Jacobson technol. Wörterbuch. Th. I. S. 214.

Bisanter, eine alte Burgundische Münze, die ihren Namen von der Stadt Bisanz oder Besançon, wo sie geprägt wurde, erhalten hat. Sie wird für eine goldene Münze gehalten, welche schon um das Jahr 1290 gangbar, und in ganz Europa gültig war, wie sich denn auch die Kreuzherren in Preußen derselben zur Zahlung bedienten. Jacobsons technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. Th. V. S. 231.

Bittersalzerde, Edinburgische Magnesie, ist eine eigene, von den übrigen wesentlich verschiedene Erde, welche, mit der

Vitriolsäure verbunden, das englische (ebsomer, sedlitzer seidschützer) Bittersalz giebt, aus dessen Auflösung im Wasser sie sich durch vegetabilisches Laugensalz wieder niederschlagen läßt. Erst D. Black (*Essays and Observations physical and litterary publ. by a Society in Edinburgh. Vol. II.*) hat diese Erde und ihre Eigenschaften gehörig kennen gelehrt. Man findet diese Erde nicht für sich, sondern nur in den Bittersalzen und in verschiedenen Steinarten, z. B. im Serpentinstein, Nieren- und Speckstein u. s. w. Dem Bergrath und Prof. der Chemie zu Schemnitz, von Ruprecht, gelang es, die Bittererde zu metallisiren, und reine, vom Magnet nicht anziehbare Könige zu erhalten; die eigenthümliche Schwere des Bittererdenkönigs war 7,380. s. Crell's chemische Annalen. 1790. B. I. S. 483. folg.

Blätter-Scelet s. Scelet.

Blasebalg. Die hölzernen Blasebälge mit Leder scheinen den Griechen frühzeitig bekannt gewesen zu seyn. Man schreibt ihre Erfindung dem scythischen Philosophen Anacharsis zu (*Strabo Geogr.* II. und IV. 170.), der im ersten Jahr der 47ten Olympiade nach Athen kam, und daselbst das Bürgerrecht erhielt; da aber Plinius, Seneca und Diogenes Laërtius dieser Erfindung des Anacharsis nicht gedenken: so meynen andere, Anacharsis habe nur den Blasebalg auf seinen Reisen kennen gelernt, und in seinem Vaterlande zuerst bekannt gemacht. In Doppelmay'rs Nachrichten von Nürnbergischen *Mathematicis* und Künstlern wird S. 292. erzählt, daß Hans Lobsinger in Nürnberg schon um die Mitte des 16ten Jahrhunderts, oder um 1560, ganz hölzerne Blasebälge, ohne Leder, von ziemlicher Größe verfertiget habe, die aus zwey Kasten bestanden, wovon der eine sich hob und wieder niedersank, und die an den Enden mit beweglichen Leisten und Bolzen verwahret waren. Er soll dergleichen Blasebälge sowohl aus lauter Holz, als auch

aus

aus Kupfer verfertiget, und bey Hüttenwerken und Orgeln angewandt haben. Da aber Agricola, der doch in diesem Zeitraume lebte, in seinen Schriften der hölzernen Blasebälge nicht gedenkt: so hat man jene Nachricht Doppelmayr's in Zweifel gezogen. Zur Zeit des Agricola bediente man sich, auch beym Schmelzen, noch der Blasebälge mit Leder, und man nimmt es für gewiß an, daß zu seiner Zeit die ganz hölzernen Blasebälge noch unbekannt waren. Höchstwahrscheinlich sind aber die hölzernen Blasebälge eine Erfindung der Deutschen, und vielleicht der Thüringer, die in den Anfang des 17ten Jahrhunderts fällt. Nach Schlüter (Unterricht von Hüttenwerken) und Calvör (Beschreibung des Maschinenwesens auf dem Oberharze) sind die hölzernen Bälge schon im Jahr 1620 am Unterharze im Gebrauch gewesen, und sollen zuerst aus dem Bambergischen dahin gekommen seyn. Im Jahre 1621 ließ sich Ludwig Pfannenschmidt, aus Thüringen, zu Astfelde bey Goslar nieder, und verfertigte hölzerne Blasebälge, die ihm anfänglich von den Hütten ziemlich theuer bezahlt wurden. Auch weiß man von den Müllern Martin und Nicolaus Schelhorn, daß sie im Jahr 1629 in dem coburgischen Dorfe Schmalebucher hölzerne Blasebälge verfertigten. In Berry und Nivernois sagt man, daß dergleichen Blasebälge von einem Deutschen dahin gebracht worden wären; und im Delphinat erzählt man, daß ein Schweizer daselbst die ersten verfertiget habe. In Franche-Comte war es auch ein Deutscher, der die Erbauung derselben den sogenannten Gaucherots, geschickten Leuten in dieser Arbeit, zeigte; s. Journal zur Kunstgeschichte vom Herrn von Murr, wie auch dessen Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. In Schweden führte der Bergmeister Steffens, ein Deutscher, zuerst die ganz hölzernen Blasebälge ein; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1798. Nr. 214. Nach und nach brachte man an den hölzernen Bälgen noch einige Verbesserungen an; dahin gehören

ren der Windbehälter oder Condensator und der Wasserregulator. Die Beschreibung und Abbildung solcher hölzernen Blasebälge, deren man sich bey hohen Oefen und Hammerwerken bedient, findet man im Schauplatz der Künste und Handwerke u. s. w. II. Bd. Ins Deutsche übersetzt und mit Anmerkungen versehen von J. H. G. von Justi. Berlin, Stettin und Leipzig. 1763. S. 104. Der Schlosser, Johann Gottfried Freytag in Gera, geb. 1724, verwandelte die langen schiefstiegenden Blasebälge in runde, die ungemein bequem, wie auch sehr dauerhaft sind, und wovon zwey füglich an den Platz eines langen gebracht werden können. Der enge Raum seines Hauses gab ihm die Veranlassung zu dieser Erfindung; s. Meusels Miscellaneen artistischen Inhalts, und Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Die von den Engländern erfundene Benutzung der Wasserdünste hat den Herrn Kammerrath Klipstein auf den Gedanken gebracht, Maschinen anzugeben, in welchen das in Dünste aufgelösete Wasser bey Schmelzöfen die Stelle der Blasebälge vertritt; sie sind der abwechselnden Wirksamkeit nicht ausgesetzt, die bey den gewöhnlichen Blasebälgen, wegen des öftern Mangels an Wasser zur Betreibung derselben, eintritt; s. Allgem. Lit. Zeit. Jena. 1785. Nr. 197. Von dem Cylinder-Gebläse der Engländer, und von dem hydrostatischen Cylinder-Gebläse des Herrn D. Joseph Baader wird unter dem Worte Gebläse weitere Nachricht gegeben werden. — Herr Gauger hat in seiner *Mécanique du feu* einen kleinen doppelten Blasebalg beschrieben, der den Vorzug hat, daß er ohne Unterlaß bläset; s. Archiv der reinen und angewandten Mathematik Zehntes Heft. 1799. S. 122. — Einen Blasebalg, der bey Asphyxien das Athemholen herstellt, hat Goccy angegeben; s. Neueste Annalen der französischen Arzneykunde und Wundarzneykunst. Herausgegeben von Hufeland. I. Bd. 1791.

Blasgeräthschaft, Blasmaschine, s. Löthlampe.

Blasinstrumente. Die ersten Blasinstrumente erfand Jubal, der zweyte Sohn Lamechs; 1 Mos. 4, 21. Pfeifen, Schalmeyen und Arten von Flöten waren diejenigen Instrumente, deren Erfindung sehr leicht, und schon von jenem kindischen Zeitalter zu erwarten war. — Vom Alexandrides wird erzählt, daß er zuerst auf einem einzigen Blasinstrumente hohe und tiefe Töne herausgebracht habe; *Athen. Lib.* 14.

Blatt s. Baum.

Blatt, knallendes, s. Schießpulver.

Blattern, Kinder-Blattern, Pocken. Diese Krankheit war den Griechen und Römern unbekannt. Die ersten Nachrichten von den Blattern fand Woodwille, so wie auch Reiske, in den arabischen Schriftstellern El-Hamisy und Mussudy. Indessen beschreiben die arabischen Aerzte erst seit dem siebenten Jahrhundert die Blattern richtig; der erste arabische Arzt, der eine richtige Beschreibung davon giebt, ist Aharum. Die gleichzeitigen griechischen Aerzte scheinen die Blattern gar nicht zu kennen. Die arabischen Aerzte sagen auch, Galen habe die Blattern sehr gut beschrieben; allein die Araber kannten den Galen nicht im Original, sondern nach der arabischen Uebersetzung, die aus dem Syrischen übersetzt war. Die Nestorianischen Uebersetzer hatten nun manche unbestimmte Ausschläge im Galen durch Worte ausgedrückt, welche die Araber leicht für gleichbedeutend mit ihren Chas-bah, d. i. Blattern, halten konnten; s. *History of the inoculation of the Small-pox in Great Britain etc. by Will. Woodwille.* M. D. 1796. *Vol. I.* — Muhamed Ebn Secharjah Abu Bekr Al Rasi oder Rhazes, der im 9ten Jahrhundert blühete und im J. 923 starb, war der erste, der von den Blattern, als einer Kinderkrankheit, eine Abhandlung schrieb; s. Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. Zweyte Abtheil. S. 635 und 636.

Die mit El-Hamisy und Mussudy gleichzeitigen abendländischen Schriftsteller, Marius von Avanches, erster Bischof von Lausanne, und Gregor von Tours († 595), liefern auch Nachrichten de variolis, die aber dem Woodwille zweydeutig vorkommen. Allein die Nachricht des Gregorius von Tours von dem Ausbruche der Variola trifft genau mit den Nachrichten der arabischen Schriftsteller von dem ersten Entstehen der Chas-bah oder Blattern in Mekka überein; sie fällt ins Jahr 569, s. *Du Chesne histor. Franc. scriptor. Vol. I.* p. 215. In der bekannten Stelle, wo Marius, erster Bischof zu Lausanne, in den Jahrbüchern seiner Zeit, die Pockenkrankheit, variolam, la verole, (denn es war damals nur eine Blatter) erwähnt, meldet er, daß besonders Rindvieh davon betroffen würde; ja, sie scheint eigentlich erst im Jahr 571 die Menschen angegriffen zu haben. Marius sagt beym Jahr 570: Hoc anno morbus validus cum profluvio ventris et variola Italiam Galliamque valde afflixit. Et animalia bubula per ea loca maxime interierunt. — Anno 571. Hoc anno infanda infirmitas et glandula, cujus nomen est pustula, in supra scriptis regionibus innumerabilem populum devastavit. Hiermit verbindet Müller in seiner Geschichte der Schweiz Th. I. S. 132 folg. eine Stelle des Paul Warnefried († um 799) von „glandulas in modum nucis, quas sequebatur febrium aestus," und des Anastasius, Bibliothekairs in Rom, von „percussione scabierum, ut nemo posset mortuum suum internoscere," welches auf die Pocken paßt, deren erste Invasion am fürchterlichsten war; s. Neuer deutscher Merkur, von Wieland. 1801. Viertes Stück. S. 320. Daß die Blattern aus Ostindien oder China gekommen wären, kann nicht erwiesen werden. Wahrscheinlich ist Afrika ihr Vaterland, wo sie vielleicht lange unbekannt oder unbemerkt blieben. Dem Ebn Doreid, Rhazes und andern arabischen Schriftstellern zufolge, kamen die Blattern im Geburtsjahre Mahomed's, oder 572, aus demjenigen

Theile

Theile von Ober-Aethiopien, welcher Abyssinien oder Habessinien genannt wird, und zwar durch den Einfall der Habessinier in Arabien, zuerst nach Arabien, und von da im Jahr 646 nach Aegypten; s. *Opuscula medic. Reiskii et Fabri;* Moehsen Geschichte der Wiss. in der Mark Brandenburg. 1781. S. 280. Note e). Halle Fortgesetzte Magie. III. Bd. 1790. S. 500 und 502. Gewöhnlich hält man dafür, daß die Blattern aus dem mittägigen Arabien nach Europa gekommen wären; andere sind aber der Meynung, daß, während der im 6ten Jahrhundert herrschenden, und durch die Völkerwanderungen, wie durch die Barbarey des Zeitalters nur noch mehr begünstigten Pestepidemien, die Blattern eben so leicht im Abendlande, wie im Morgenlande, sich zu der Pest gesellen konnten. Die Meynung, daß die Blattern im 10ten Jahrhundert durch die Saracenen und durch die Kreuzzüge nach Europa gebracht worden wären, ist auch nicht richtig, denn die obigen Nachrichten des Marius, Gregor von Tours, und des Warnefried beweisen ihr früheres Daseyn in Europa, und in Großbrittanien geben die ersten Spuren der Blattern bis über das Jahr 900 hinauf; doch kann nicht geleugnet werden, daß die Blattern durch die Kreuzfahrer und durch die Saracenen mehr in Europa bekannt und ausgebreitet wurden. Als Maximilian der erste einen Zug in die Niederlande that, und nach dessen Beendigung die Lanzknechte oder Soldaten ihren Weg durch französische Provinzen wieder nach Deutschland nahmen: so wurden, wie Breitkopf in seinem Versuch über den Ursprung der Spielkarten. Leipzig. 1784. S. 37. a. 38. b. behauptet, durch sie die Blattern im Jahr 1495 aus Frankreich zuerst nach Deutschland gebracht. Moehsen a. a. O. hält aber dafür, daß die Blattern früher, und zwar durch die Kreuzzüge, nach Deutschland gekommen wären. Aus Europa kam diese Krankheit in das nördliche Asien und nach Amerika. Im Jahr 1520 brachte nämlich ein Neger des Pamphilus

Narvaez die Blattern, an denen er krank lag, nach Amerika, und Lopez de Gomara erzählt, daß die Hälfte der Einwohner dieses Landes unter dieser Krankheit erlag; s. Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 182. Nach Charlestown in Amerika kamen die Blattern im Jahr 1699 zuerst; s. Amerikanische Annalen der Arzneykunde, von D. Albers. Erstes Heft. 1802. S. 50 und 54. — Ferdinandus de Baldas schrieb 1583 ein Buch vom Nutzen des Aderlassens in den Blattern; Allgemeine deutsche Bibliothek. 101. Band, 2tes Stück. S. 580. Mehreres über die Geschichte der Blattern findet man in folgenden Schriften: *D. Greding de primis variolarum initiis earumque contagione admodum virulenta. Lips.* 1781. — Beobachtungen über die natürlichen Blattern überhaupt von Karl Wilhelm Greding, Arzt in Asch. 1796. Hof b. Grau.

Die Inoculation oder Einimpfung der Blattern ist eine der wohlthätigsten Erfindungen für das Menschengeschlecht, durch deren vorsichtige Anwendung das Leben vieler tausend Kinder gerettet worden ist, die vielleicht Opfer dieser verheerenden Krankheit geworden seyn würden. Den Namen des Urhebers dieser Kunst hat uns die Geschichte, so wie die Namen der Erfinder vieler anderer heilsamer Dinge, nicht aufbehalten. Einige vermuthen, daß man durch den Menschenhandel auf die Blatterninoculation geleitet worden sey. Die Sclavenhändler waren, wenn sie durch Oerter reiseten, wo die Blattern herrschten, oft der Gefahr ausgesetzt, ihre Sclaven an den Blattern zu verlieren, zumal da sie ihnen auf der Reise nicht immer die nöthige Bequemlichkeit und Wartung verschaffen konnten. Dieß erweckte in den Sclavenhändlern den Wunsch, daß doch ihre Sclaven erst zu Hause, wo sie bessere Wartung hätten, die Blattern überstehen möchten; sie versuchten also mancherley Mittel, um ihre Sclaven, ehe sie Reisen mit ihnen unter-

unternahmen, mit den Blattern anzustecken, wodurch sie auf die Einimpfung der Blattern geleitet worden seyn sollen, welches Mittel die türkischen Sclavenhändler lange Zeit als Empiriker benutzten, bis es den europäischen Aerzten bekannt wurde. Indessen sind mir für diese, mir von einem Freunde mitgetheilte, Vermuthung keine historische Beweise bekannt. Eben so wenig ist es erwiesen, daß die Blatternimpfung aus China nach Constantinopel gekommen sey, wie Juvenel de Carlencas in seiner Geschichte der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe, 1749. I. Th. 2. Abschn. 7. Kap. S. 244. erzählt. Nur so viel weiß man gewiß, daß wir diese Erfindung den Morgenländern zu verdanken haben, und daß schon im 17ten Jahrhundert in Constantinopel der Ruf davon gieng, wie die Circassier, Georgier, Armenier und andere asiatische Völker die Blattern durch Einimpfung erregten; s. Universal-Lex. IV. S. 93. Menuret de Chambaud behauptet sogar, daß die Blatterninoculation schon vor mehr als 1200 Jahren in Circassien, Georgien und Armenien bekannt gewesen sey; s. Reichs-Anzeiger, 1795. Nr. 70. S. 668. Vorzüglich sollen es die Circassier gewesen seyn, denen die Europäer die Pockenimpfung ablernten; Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 3te Abtheil. 1800. S. 1275. Unter den Europäern waren die Griechen die ersten, welche diese Kunst lernten und in Morea ausübten; s. *Kennedy Essay on external Remedies, sive Tentamen circa remedia externa.* 1715. p. 153. Von da kam sie nach Thessalien, wie Pilarinus (*Jacobi Pilarini Nova et tuta Variolas excitandi per Transplantationem Methodus, nuper inventa et in usum tracta, qua rite peracta, immunia imposterum praeservantur ab hujusmodi Contagio corpora. Venet.* 1715.) meldet. Endlich brachte eine Griechin, welche diese Kunst schon lange vorher in Circassien ausgeübt hatte, dieselbe im Jahr 1673 nach Constantinopel; sie gab vor, es wäre eine Offenbarung der Mutter

Got-

Gottes, der sie auch die gute Wirkung, die man von der Einimpfung der Pocken bemerkte, zuschrieb, und aus dieser Ursache machte sie auch die Einschnitte, worein sie die Pockenmaterie brachte, kreuzweise. Ob nun gleich das griechische Volk die glückliche Verminderung der Sterblichkeit bey dieser Behandlung bald gewahr wurde, und ihr völligen Beyfall gab: so blieb doch das Einimpfen einige Zeit in Constantinopel unbemerkt, und wurde nur von gemeinen Leuten angewandt; Wittenbergisches Wochenblatt. 1801. 51tes Stück. Als aber im Jahr 1701 die Blattern in Constantinopel sehr tödtlich wurden, zog ein vornehmer und für seine Kinder besorgter Herr daselbst den Arzt, Jacob Pilarinus (so finde ich diesen Namen im Universal-Lex. a. a. O. gedruckt, andere schreiben dafür: Joh. Pilarius), der aus Cephalonien gebürtig war, wegen der Einimpfung der Blattern zu Rathe. Dieser konnte ihm aber, weil er mit der Sache noch nicht bekannt war, nur wenig Rath ertheilen. Endlich entdeckte ein griechisches Weib dem gedachten Herrn die ganze Methode der Einimpfung, worauf Pilarinus diese Cur an vier Kindern desselben glücklich vollzog, wie er selbst in seiner angeführten Schrift erzählt, worinn er den Europäern die erste gedruckte Belehrung über das Einpfropfen der Blattern gab. Handschriftliche Nachricht von dieser Erfindung hatte der griechische Arzt, Emanuel Timonus (andere schreiben: Thiemon, oder auch: Timoni) in Constantinopel schon im Jahre 1713, in einer zu Constantinopel im December des gedachten Jahres ausgefertigten Relation an den schwedischen Leibarzt, von Skraggenstierna, gegeben, und theilte dieselbe auch den Universitäten zu Padua und Oxford mit, wo er ehedem studirt hatte; *Acta Erudit.* 1714. *Aug. pag.* 382. *seq.* Woodwille behauptet, daß in Südwallis die Impfung unter den gemeinen Leuten schon im Gebrauch gewesen sey, ehe sich die Aerzte in England ihrer angenommen hätten; aber die methodische Impfung sey erst durch jenen Aufsatz des

Ti-

Timoni's in den philosophischen Transactionen bekannt geworden; s. *History of the inoculation of the Small-pox in Great-Britain etc. by William Woodwille.* M. D. 1796. Vol. I. Der erste englische Schriftsteller, der über die Inoculation schrieb, war Kennedy in seinem angeführten *Essay on external Remedies etc.*, und schon Jacob a Castro empfahl diese Operation in seiner *Diss. on the method of inoculating the Small-pox* dringend. Harris empfahl 1721 in seinem *tr. de peste* zuerst das Impfen mit einem Faden, und *Le Duc*, der selbst von einer Thessalierin geimpft worden war, rühmte dieses Verfahren in seiner *Diss. de transplantatione variolarum* den Engländern an. Am meisten wirkte zur Annahme der Impfung die Empfehlung und das Beyspiel der edeln Lady, Mary Wortley Montague, Gemahlin des englischen Gesandten in Constantinopel, welche, durch Mutterliebe veranlaßt, die Pockenimpfung an ihrem eignen Sohne in Constantinopel selbst verrichtete, nachdem sie den glücklichen Erfolg dieser Operation erst an mehrern andern Kindern wahrgenommen hatte. Nach ihrer Zurückkunft ließ sie in London im April 1721 auch ihre übrigen Kinder impfen. Der glückliche Ausgang dieser Unternehmungen machte die Inoculation bey den englischen Aerzten beliebt, die sie nun mit dem besten Erfolge verrichteten. Dieser Dame gebührt also die Ehre, eine der nützlichsten Erfindungen in Europa mehr bekannt gemacht und in Aufnahme gebracht zu haben; s. Tagebuch eines Weltmanns, vom Herrn Grafen Maximilian Joseph von Lamberg. Ins Deutsche übersetzt von H. L. Wagner. Frankf. am Mayn. 1775. S. 18. Anmerk. und Wittenberg. Wochenblatt a. a. O. Das Beyspiel der Lady Montague ermunterte die Prinzessin, sechs Verbrechern die Blattern einimpfen zu lassen, die alle glücklich durchkamen; dann ließ sie im J. 1722 wieder einen Versuch an fünf Waysen mit der Impfung machen, der auch gelang; nun erst entschloß sich die Prinzessin, ihren eignen Kindern die

Blattern einimpfen zu lassen. Mead prüfte die chinesische Art zu impfen, wo man das Gift in die Nase bringt, aber die Kranke litt an sehr heftigen Kopfschmerzen bis zum Ausbruche der Blattern. Nettleton impfte zu Hallifax 40 Personen mit erwünschtem Erfolge. Man machte breite Einschnitte, in die man einen mit Eiter getränkten Faden legte, bereitete die Impflinge sehr lange und strenge vor, und wandte in der Krankheit die gifttreibende Methode an, welches drey unglückliche Vorfälle veranlaßte, die der Impfung sehr schadeten, obgleich diese drey tödtliche Ausgänge der Impfung offenbar Folgen von andern Zufällen waren. Auch Jurins erwarb sich große Verdienste um die Würdigung dieses neuen Verfahrens. In den drey ersten Jahren fielen von 292 Fällen der Impfung 9 unglücklich aus, aber kaum zwey davon können auf Rechnung der künstlichen Methode geschrieben werden. Der Herzog von Marlborough ließ 1746 eigene Hospitäler für die Impfung errichten; in dem einen Hause wurden die Impflinge einen Monat lang vorbereitet, und wenn der Ausbruch kam, wurden sie in ein anderes Hospital gebracht. Im Jahr 1752 wurde ein größeres und bequemeres Haus in Cold-Bath-fields zu einem solchen Hospitale eingerichtet, und Daniel Sutton verbesserte die Vorbereitung und das Verfahren beym Impfen; s. Woodwille's *History* a. a. O. — Fordyce machte die Erfahrung, daß die Inoculation der Blattern um so glücklicher ablaufe, und die Anzahl der Blattern um so geringer sey, je kleiner und flächer die Impfwunden, und je geringer die Quantität des beygebrachten Blatterneiters sey. Dieß brachte den Beddoes auf den Gedanken, durch Verdünnung des Pockengifts mit Wasser die Krankheit noch gelinder zu machen, weil dadurch eine noch viel geringere Portion Pockenstoff in den Körper kommt; die angestellten Versuche haben den Nutzen dieses Verfahrens bestätiget. Durch Zufall hatte der Arzt Wayte schon vorher einen Versuch dieser Art gemacht. Er sollte einigen Personen auf dem Lande die Blattern einpfropfen,

pfen, und hatte nur wenig Eiter mitgenommen; wider Vermuthen fand er aber mehr als 30 Impfcandidaten; er verdünnte daher das auf einem Stücke Horn liegende Eiter mit Wasser, impfte damit, und die Krankheit erfolgte regelmäßig und sehr gelinde. Als Beddoes ihm nun seine Gedanken mittheilte, impfte er im Sept. 1793, ohne Vorbereitung, 600 Personen mit verdünntem Eiter, und alle kamen sehr glücklich durch. Beddoes rieth, noch mehr Wasser, als gleiche Theile, die Wayte nahm, zur Verdünnung zu nehmen; s. Sammlung auserlesener Abhandlungen für praktische Aerzte. 17ten Bds 2tes Stück. Cruikshank ließ im März 1795 von zwey Portionen frischer Pockenmaterie von einer Person eine dieser Portionen einige Minuten in salzsaurem Gas stehen, und inoculirte die linken Arme von drey Personen damit, und die rechten mit der andern nicht diesem Gas ausgesetzten Portion. Die Punkturen auf dem linken Arme zeigten keine Spur einer Entzündung weiter, als die durch die Punktur selbst hervorgebracht worden war; sie verschwanden vielmehr nach einigen Tagen gänzlich. Bey zwey Personen hingegen kamen die Pocken auf dem rechten Arme zum völligen Ausbruche. Dieser Versuch wurde mehrmals mit gleichem Erfolge wiederholt. Wittenbergisches Wochenblatt. 1801. 12tes Stück.

In Amerika wurden die Blattern fast so früh, als in England, geimpft. Dr. Cotton Mather erhielt die erste Kenntniß von der Impfung aus den Abhandlungen der königl. Societät der Wissenschaften in London, in welchen eine Nachricht von der Impfung in Constantinopel mitgetheilt wurde. Hierauf empfahl er die Impfung dem Dr. Boylston, der dann 1726 zuerst in Boston impfte; s. Amerikanische Annalen der Arzneykunde von D. Albers. Erstes Heft. 1802. S. 50 und 54. Wahrscheinlich ist dieser Arzt einerley Person mit demjenigen, welchen andere Bogiston schreiben, und von wel-

chem Woodwille sagt, daß er in dem englischen Amerika mit sehr unglücklichem Erfolge geimpft habe, woran seine Unwissenheit Ursache gewesen sey; doch habe er die wichtige Bemerkung gemacht, daß die Impfung den Ausbruch um 4 bis 5 Tage beschleunige. Im Jahr 1738 impfte man in Südcarolina 800 bis 1000 Menschen, wovon nur 8 starben; Woodwille *History* a. a. O. Am spätesten kam die Impfung nach Charlestown in Amerika, wo sie im Jahr 1738 erst wenig, im Jahre 1760 aber allgemein angewandt wurde; s. Albers Amerikanische Annalen a. a. O.

In Frankreich schrieb Bogny 1717 zuerst von der Impfung, aber erst 1755 wurde diese Methode durch Hosty und Tronchin eingeführt; Woodwille *History* a. a. O.

In Deutschland wurde das Impfen im Jahre 1721 unter dem Namen des Blattern-Belzens bekannt. Einer der ersten deutschen Aerzte, der die Inoculation seinem Vaterlande empfahl, war Abraham Vater, Prof. zu Wittenberg (geb. 1682, † 1751), der fleißig mit den englischen Aerzten correspondirte, die ihm wahrscheinlich diesen Vortheil bekannt machten, worüber er auch eine Abhandlung herausgab; Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 3te Abtheil. S. 1275. Wittenberg. Wochenblatt. 1801. 51tes Stück. In Deutschland war Hannover die erste Stadt, in welcher geimpft wurde, und von welcher aus sich die Impfung nach und nach über das übrige Deutschland verbreitete. Maitland und Wreden waren es, die im J. 1724 zu Hannover impften; aber der unglückliche Erfolg der Impfung zu Berlin, der wahrscheinlich durch das hitzige Verhalten veranlaßt wurde, schadete der Ausbreitung der Impfung sehr. In Wien wurde 1768 unter der Leitung des Ingenhouß ein Impfhaus errichtet; s. Woodwille's *History* a. a. O. — Rosen lehrte das Blatterngift durch versüßtes Quecksilber,

Harz

Harz von Gayac, Aloe und Kampfer mildern; Halle fortgesetzte Magie. III. B. 1790. — Dr. Finke in Lingen entdeckte, daß ein auf die Impfwunde gelegtes Blasenpflaster ein dienliches Mittel sey, um die zurückgebliebenen inoculirten Blattern noch zum Ausbruche zu bringen; s. Journal der praktischen Heilkunde von Hufeland. I. Bd. 4tes St. S. 589. — Herr Hofr. Starke in Jena oculirte auch im Winter die Blattern mit glücklichem Erfolge, welches man bisher noch nicht versucht hatte; s. Archiv für die Geburtshülfe von Starke. 1795. VI. Bd. 2. St. — Herr Hofr. G. H. Gittanner entdeckte an der Lebensluft die Eigenschaft, daß sie dem ihr ausgesetzten Blatterngift in wenigen Stunden die ansteckende Kraft völlig benahm; Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgesch. Fortges. von Voigt. 1795. X. Bds 1. St. S. 183. Der Leibmedicus Weber erfand zum Inoculiren eine mit einem hölzernen Handgriffe versehene, nach vorne etwas gebogene, breitgeschliffene, pfriemenförmige Nadel; s. Nordisches Archiv für die Natur- und Arzneywissenschaft, vom Prof. Pfaff und *Dr.* Scheel. 1799. I. B. 1. St. Nr. 5.

In Ungarn hatte der Ungarische Arzt Raymann die Blattern-Inoculation schon vor dem Jahre 1700 eingeführt. Die frühe Kenntniß dieser Kunst konnte er durch die Griechen erhalten haben; s. *P. Honorati Novotny etc. Sciagraphia seu compendiaria Hungariae veteris ac recentioris notitia historico-politica etc. Viennae, apud Rötzel*, 1798.

In Italien impfte Ileverini im J. 1734; in der Schweiz ein Frauenzimmer im J. 1753; in Holland impfte Tronchin im J. 1754; zu gleicher Zeit D'Argent in Dännemark, und in Schweden Hartman und Aurivillius; s. Woodwille *History* a. a. O. In Stockholm selbst nahm die Inoculation im J. 1766 ihren Anfang,

und 1799 wurde daselbst ein eignes Inoculations-Haus eingerichtet; s. *Stockholm.* IV. *og sista Delen.* Stockholm, bey Nordström, 1801. — Die Russische Kayserin, Catharina II., ließ sich und ihrem Thronerben durch den englischen Arzt Dimsdale († 1784) die Pocken inoculiren; demohngeachtet wurden durch dieses Beyspiel die Vorurtheile, die man in Rußland dagegen gefaßt hatte, nicht besiegt; Wittenberg. Wochenblatt. 1801. 51. Stück. In der Folge fand aber die Inoculation auch in Rußland Beyfall, und neuerlich hat der Prediger Eisen in Riga eine sehr einfache Art, die Inoculation der Blattern zu verrichten, und dergleichen Patienten zu curiren, angegeben; s. Halle Magie. I. S. 416. In Spanien impfte Gorman zuerst 1772, wie Woodwille berichtet. Hierauf erhielt der irländische Arzt, *Dr. Timoteo O-Scalan*, um 1775 den Auftrag, die Blattern-Inoculation in Spanien mehr bekannt zu machen, welches er auch sehr glücklich bewirkte. Mit der Isolirung machte Dr. Vincente Caina schon 1791 zu Robledo in Chavela einen Versuch mit dem glücklichsten Erfolge. Der Kranke wurde nämlich eine Stunde vom Orte entfernt, und die Pocken waren sogleich gedämpft; s. Bourgoing's neue Reise durch Spanien in den Jahren 1782 — 1793. Dritter Band, übersetzt von Christ. Aug. Fischer. Jena, 1800. die Vorrede. — In Mähren brachte zuerst Herr Dr. Alois Carl die Impfung auf, und errichtete daselbst eine eigne Impfanstalt, von der er am 5ten Nov. 1796 zuerst Nachricht gab. Er erfand auch eine eigene Impfnadel, die sich dadurch auszeichnet, daß sie vorn eine kleine Vertiefung oder Rinne hat, worein der Impfstoff tritt, und sonach, beym Einstechen, nicht rückwärts abgestreift wird; s. Bemühungen, die Blattern zu vermindern und auszurotten. Herausgegeben von Alois Carl, D. d. A. W. zu Brünn. 1800.

In

In neuern Zeiten wurde die Inoculation auch bey andern Ausschlags-Krankheiten versucht, besonders wurde sie an den Schafen mit glücklichem Erfolge angewandt. Da die Schafpocken oft große Verheerungen unter den Schafen anrichten: so versuchte man es im Jahr 1792 in einem Thüringischen Amte, und 1794 im Saalkreise, den Schafen die Schafpocken zu inoculiren. Der Erfolg war ersprießlich, welches zu weiteren Versuchen und zu einer gedruckten Abhandlung darüber von D. Finke Veranlassung gab; Reichs-Anzeiger. 1801. Nr. 11. Auf den Gütern des Grafen Sergei Petrowitsch Rumänzoff in Rußland inoculirte man den Schafen, um sie vor den Schafpocken zu bewahren, die Kuhpocken, wozu man den Stoff von Kindern nahm; da aber dieses nicht bewährt befunden wurde, so schritt man zu der Impfung der Schafpocken selbst, die so glücklich ausfiel, daß von 2300 Schafen kein einziges starb, und keins von diesen geimpften Schafen wieder angesteckt wurde; Oekonomische Hefte. Jul. 1803. S. 91.

Joh. Jac. Paulet, ein Franzos, hatte schon im Jahr 1776, in seinem Werke: über die Ausrottung der Blattern, vorhergesagt, daß sie einst realisirt werden würde, und was er ahndete, geht jetzt in Erfüllung. Man glaubte dieses erst am leichtesten durch Absonderung der Blatternkranken von den übrigen Menschen zu bewirken, und auf Rhode-Island in Amerika gelang es wirklich, die Blattern auszurotten. Hierauf wurde diese Angelegenheit besonders von der deutschen Nation mit Eifer betrieben; ihr gebührt die Ehre, daß sie die Kinder in den Schulen über Ausrottung der Blattern belehren ließ, daß sich ferner 138 Aerzte Deutschlands im Jahre 1798 zur Ausrottung der Blattern vereinigten, und daß Blatternhäuser errichtet wurden, um dadurch die Kranken außer Verbindung mit andern Menschen zu bringen. Der verstorbene Professor Junker in Halle hatte diese Sache hauptsächlich zur Spra-

che gebracht, und betrieb sie mit vielem Eifer; er schrieb ein eigenes Journal für diesen Zweck, unternahm beschwerliche Reisen, um die Aerzte zur Beförderung dieses Vorhabens zu vereinigen, und errichtete auch eine Casse zur Bestreitung der nöthigen Kosten. Eben so thätig suchte der berühmte Arzt, D. Faust, die Ausrottung der Blattern zu bewirken, welcher zu dem Ende folgende Schrift herausgab: An den Congreß zu Rastadt über die Ausrottung der Blattern, von B. C. Faust. Bückeburg. 1798. Ob man nun gleich auf diese Vorschläge nicht so viel Rücksicht nahm, als sie es verdienten: so veranlaßten sie doch ernstliche Prüfungen, und endlich führte der glückliche Zufall ein Mittel herbey, durch welches die Ausrottung der Blattern gewiß in kurzer Zeit bewerkstelliget werden wird.

Schon seit langer Zeit existirte in England, besonders in Gloucestershire, Hampshire, Dorsetshire, Leicestershire, Sommersetshire und Devonshire, unter den Kühen ein blatternartiger Ausschlag am Euter, die Kuhpocken genannt. Wenn nun ein Mensch durch Ansteckung diese Kuhblattern bekam, so war er hernach auf immer gegen die natürlichen Blattern gesichert. Dieß war nicht nur in Gloucestershire, sondern auch in andern Gegenden Englands, wo es Kuhpocken gab, auf Erfahrung gegründete Volksmeynung. Dr. Eduard Jenner zu Barkley in Gloucestershire wurde auf die unter den Landleuten seiner Gegend bekannte Sage: „wer die Kuhpocken gehabt hat, bekommt die Kinderblattern nicht,“ aufmerksam, suchte diese Erfahrungen zu benutzen, und schloß zuerst daraus, daß vielleicht die geimpften Kuhpocken gegen die gewöhnlichen Kinderblattern sichern könnten. Er suchte nun durch eigne Erfahrungen hierinn zur Gewißheit zu kommen, inoculirte erst einigen Personen die Kuhpocken, und dann auf die gewöhnliche Art die natürlichen Kinderblattern, und — sie bekamen die letztern nicht, auch dann nicht, als er diese Personen mit schweren

Blat-

Blattern-Patienten in einem Bette schlafen ließ. So wurde D. Jenner auf die höchst wichtige und für das ganze Menschengeschlecht so wohlthätige Entdeckung geleitet, daß die Einimpfung der Kuhpocken gegen die gewöhnlichen Kinderblattern sichern, und er empfahl nun seinen Mitärzten die Inoculation der Kuhpocken als ein Schutzmittel gegen die Blattern. Die inoculirten Kuhpocken verursachen blos einen unbedeutenden Ausschlag am Arme, und das Fieber sowohl, als die Krankheit der Kuhpocken, dauert nur wenige Tage, auch ist beydes so gelinde, daß die Folgen davon nie tödtlich seyn können, und wer einmal die Kuhpocken gehabt hat, bekommt nie die Kinderblattern, ob er gleich die Kuhpocken mehrmals bekommen kann. Für diese wichtige Entdeckung erhielt Jenner vom englischen Parlemente eine Belohnung von 10,000 Pfund Sterling. Nach einigen soll sich Jenner schon seit 1790 (Reichs-Anzeiger 1800. Nr. 283.), nach andern erst seit 1795 mit Beobachtung und Einimpfung der Kuhpocken beschäftiget haben; eben dieses that Adams seit 1795 und Woodwille seit 1796. Seit dem September 1796 impften schon mehrere Aerzte in England mit Kuhpockenmaterie (Reichs-Anzeiger. 1800. Nr. 190.). Jenner that dieses wieder am 14ten May 1796 und im Frühjahr 1798; sein unsterbliches Werk, worinn er die ersten Versuche mit der Kuhpockenimpfung bekannt machte, erschien zu London im J. 1798 unter folgendem Titel: *An Inquiry into the causes and effects of the variolae vaccinae, a disease discovered in some western counties of England, particularly Gloucestershire and known by the name of the Cow-Pox. By Edward Jenner. London. 1798.* Das Entstehen der Kuhpocken leitet D. Jenner von den sogenannten Hornklüften oder Geschwüren an der Krone des Hufes her, womit die Pferde befallen werden. Wenn nun die Knechte, die diese Geschwüre besorgen, zu der Zeit, wo solche noch kein eigentliches Eiter, sondern mehr eine dünne Jauche fließen lassen, mit den von dieser Jauche befleckten Händen

die Kühe melken, welches in England häufig von Knechten geschieht, so wird die Krankheit dem Euter der Kühe mitgetheilt. Diese von Jenner angegebene Ursache der Kuhpocken, daß solche aus der Mauke der Pferde entständen, wurde anfangs von vielen, besonders von D. Pearson, bezweifelt und bestritten. Woodwille, Colemann und andere versuchten es, vermittelst der Mauke der Pferde Kuhpocken an den Eutern der Kühe zu erzeugen, und da dieses fruchtlos blieb, erklärten sie Jenners Meynung für ungegründet. Die Ursache dieses Mißlingens lag aber daran, daß man zu jenen Versuchen keine dünne Jauche, sondern schon wirkliches Eiter genommen hatte. D. Loy setzte es durch neue Versuche außer Streit, daß die Kuhpocken von der Grease oder Mauke der Pferde entspringen, und zwar nur von der wahren Mauke, die sich an einer wasserhellen Flüssigkeit unterscheiden läßt, welche aus dem Geschwüre an der Ferse des Pferdes herausfließt. Loy brachte durch diese Flüssigkeit, mit welcher er impfte, an Menschen und Kühen die Kuhpocken hervor; s. Versuche über den Ursprung der Kuhpocke, von D. J. G. Loy; aus dem Engl. übers. von J. de Carro.

Nachdem Jenner seine Erfahrungen bekannt gemacht hatte, erschienen mehrere Nachrichten, aus welchen sich ergab, daß man die schützende Kraft der Kuhpocken gegen die Kinderblattern schon in früheren Zeiten gekannt habe; nur war diese Sache noch nie von Aerzten untersucht, empfohlen und zur öffentlichen Sprache gebracht worden. Selbst aus England schrieb man neuerlich: „Im Brittischen Museum hat man neulich eine Abhandlung über die Kuhpocken, gedruckt im Jahre 1713, entdeckt; ihr Titel ist: *De Lue Vaccarum*, und der Verfasser derselben ist ein deutscher Student, Namens Salger.“ Auch soll der Nutzen der Kuhpocken schon im Jahre 1769 in Deutschland bekannt gewesen seyn; s. Vaterlandskunde. Erfurt. Zweyter Band. S. 277. Am bekanntesten war diese

Sache

Sache in den Holländereyen oder Kuhpachtungen in England, wodurch eben Jenners Aufmerksamkeit besonders gereitzt wurde. Auch in Irland hat man Kuhpocken gefunden; sie werden in dasiger Landessprache Sbinach genannt. Dieses Wort ist celtischen Ursprungs und mit der alten galischen Sprache verwandt, und bedeutet eine Kuh-Euter-Warze. Die Kenntniß der Kuhpocken ist also wahrscheinlich so alt, als die Sprache der ersten Bewohner Irlands. — Herr D. Nissen in Segeberg sagt, daß ihn der D. Weber in Kiel schon vor vielen Jahren von der Existenz der Kuhpocken benachrichtigt, und ihn versichert habe, daß bey Personen, welche die Kuhpocken gehabt hatten, die Impfung der Kinderblattern nicht gehaftet habe. Eben diese Erfahrung machte nachher D. Nissen selbst. Herr Stielke, Proprietär in Ahrensbök, sagte: ihm wären wohl 100 Erfahrungen bekannt, daß die Kuhpocken gegen die Kinderblattern schützten. Ein Prediger in Wandsbeck kannte eine Familie, in welcher die Inoculation der Kuhpocken seit undenklichen Zeiten als ein Schutzmittel eingeführt war; Reichs-Anzeiger. 1802. Nr. 138. — Der Hofrath, D. Hellwag in Eutin, meldete im Reichs-Anzeiger 1801. Nr. 182., daß man die Kuhpocken auch in Jütland und Holstein schon lange gekannt habe. In Jütland brauchten die Mädchen die Inoculation der Kuhpocken sehr häufig als ein Mittel, den Blattern dadurch zu entgehen. Von Holstein theilt er folgende Nachrichten mit: 1) Schon vor 29 Jahren inoculirte sich eine Frau absichtlich die Kuhblattern, um den Kinderblattern zu entgehen, von welchen sie, wiederholter Gelegenheiten zum Anstecken ohngeachtet, bis jetzt frey blieb. 2) Zwey Frauenzimmer hatten die Kuhblattern schon vor 45 Jahren; lange nachher blieben beyde bey 6 und 3 blatternkranken Kindern, welche sie abwarteten, von Ansteckung unangetastet. 3) Eine Frau, welche als Säugling die Kuhblattern vor etwa 36 Jahren gehabt hatte, ließ sich und ihren Kindern vor vier Jahren die Kinderblattern inoculiren; sie pflegte die

Impflinge, blieb aber frey. Ohne an die schützende Eigenschaft der Kuhpocken zu denken, wurde in der Familie dieser Frau und ihres Gatten die unbefangene Beobachtung gemacht, daß die Kinder selten von Kinderblattern, häufig aber von den Kuhpocken angesteckt worden seyen. 4) Schon vor 13 Jahren sah ein noch lebender Prediger bey einem Pachter fünf mit inoculirten Kuhpocken behaftete Kinder. Der jüngste Bruder, dem die Kuhpocken noch nicht inoculirt worden, kam krank nach Hause, und bekam die Kinderblattern, aber keins seiner fünf Geschwister wurde angesteckt. Herr Inspector Carstens in Mönchneversdorf meldete, daß seine Vorfahren und Verwandten sämtlich die Kuhpocken gehabt, aber nie die Kinderblattern bekommen hätten. Labouбée d. j. zu Bordeaux wollte sogar den Engländern die Entdeckung der Kuhpocken-Impfung streitig machen, und die Ehre derselben einem Bordeauxer Arzte, Boniol, zuschreiben, der 1789 eine Diss. sur la maladie épizootique des animaux et sur les moyens propres à les conserver, herausgab; s. Intelligenz-Blatt der Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 199.

Der englische Arzt Pearson stellte nun auch Versuche mit den Kuhpocken an; unter andern schickte er auch vier Männer, welche die Kinderblattern nie gehabt, aber die Kuhpocken ausgestanden hatten, nach dem Smallpox-Hospital in Gloucestershire, um ihnen da die Kinderblattern inoculiren zu lassen, aber keiner bekam sie. Die Kinder dieser Väter wurden mit den Kinderblattern oculirt; die Väter giengen täglich mit ihnen um, und blieben doch von aller Ansteckung frey. Pearson machte seine Versuche in folgender Schrift bekannt: *Pearson An Inquiry concerning the History of the Cow-pox etc. London.* 1798. D. G. Pearson's Untersuchung über die Geschichte der Kuhpocken in besonderer Hinsicht auf die Ausrottung der Kinderpocken. Aus dem Engl. 1800. Auch Jenner gab wieder eine Schrift

über

über diesen Gegenstand heraus: *Jenner Further Observations on the variolae vaccinae or Cow-pox. London.* 1799. Jenners und Pearsons Schriften über die Impfungsversuche mit Kuhpockeneiter erregten große Aufmerksamkeit unter den Aerzten auf dieses neue Mittel, den Verheerungen der Kinderpocken Einhalt zu thun; desto sorgfältiger bemühten sich Jenner, Pearson, Woodwille, Simmons und andere Aerzte, die Wichtigkeit und Zuverlässigkeit dieser neuen Entdeckung durch eine zahlreiche Menge von Kuhpockenimpfungen zu beweisen. William Woodwille impfte in einem Tage 28 Personen mit Kuhpocken- und Kinderpockeneiter, die zu gleichen Theilen mit einander vermischt worden waren, um zu erfahren, welcher von beyden eine größere Wirksamkeit äußern würde, oder ob durch die Verbindung beyder eine Bastard-Krankheit erzeugt werden könne. Das Resultat davon war, daß bey mehr als der Hälfte dieser Personen die örtliche Krankheit offenbar den Charakter der Kuhpocken annahm, bey den übrigen war sie den Kinderpocken ähnlicher; bey keinem einzigen aber entstand daraus eine starke Unpäßlichkeit, oder eine große Menge Pusteln. Ferner machte auch Woodwille die Erfahrung, daß Menschen, denen die Kuhblattern inoculirt worden waren, hernach die gewöhnlichen Blattern nicht bekamen, wenn sie ihnen auch inoculirt wurden. Im Jahr 1799 impfte Woodwille 600 Personen mit Kuhpocken, wovon eine einzige starb, nämlich ein Säugling, am eilften Tage nach der Impfung; man setzte die Impfung fort, die Zahl der geimpften belief sich in kurzer Zeit auf 4000, und es starb, außer dem angeführten Säugling, niemand mehr daran. Von diesen Personen wurden 2000 mit Kinderblattern geimpft, aber keine bekam solche. Man sehe hierüber: *Woodwille Reports of a series of Inoculations for the variolae vaccinae or Cow-pox etc.* Man wußte nun aus vielfältigen Erfahrungen, daß die eingeimpften Kuhpocken eine weit leichtere Krankheit waren, als die, welche die eingeimpften Kinderblattern verursachen,

chen, und es wurde am 2ten December 1799 zu London in der Warwick-Street golden Square. Nr. 36. eine Anstalt für die Einimpfung der Kuhpocken errichtet. Reichs-Anzeiger. 1800. Nr. 190. Dr. Jenner entdeckte auch unächte Kuhpocken und warnte dafür, weil diese nicht gegen die Kinderblattern schützen. Im Januar 1801 entdeckte er ferner in London, daß Hunde, denen er die Kuhblattern inoculirte, die sogenannte Hundekrankheit bekamen, und sehr leicht durchkamen, da sonst die Hälfte der Hunde, welche diese Krankheit von selbst bekommen, daran sterben; Reichs-Anzeiger. 1801. Nr. 71. — Ueber Deutschland wurde die Inoculation der Kuhpocken; so wie ehedem die Impfung der Kinderblattern, von Hannover aus verbreitet, wo der Hofmedicus Ballhorn, und der Hofchirurgus Strohmeyer im Jahr 1799 die ersten Versuche mit Impfung der Kuhpocken machten; Neues Hannöverisches Magazin. 1800. 68tes Stück. Kurz darauf impften de Carro und Ferro in Wien zuerst die Kuhpocken; Jahrbuch der neuesten Literatur. 1800. 4. St. — De Carro machte die Erfahrung, daß Personen, welche die gewöhnlichen Kinderblattern gehabt hatten, dennoch die Kuhpocken bekamen, wenn ihnen diese eingeimpft wurden, und wenn man mit Kuhpockengift von solchen Personen andere impfte, so bekamen sie hinterher auch noch die gewöhnlichen Blattern. Soll also das Kuhpockengift gegen die Kinderblattern sichern, so muß es von Personen genommen werden, von denen man gewiß weiß, daß sie nicht schon die Kinderblattern gehabt haben; Journal der praktischen Arzneykunde rc. von C. W. Hufeland. X. Bd. 4tes Stück. 1800. S. 129 — 134. — Seit dem December 1800 impfte der Doctor Francisco Piguillem in Puigcerda die Kuhpocken zuerst in Spanien; Allgemeiner Literarischer Anzeiger. 1801. Nr. 73. In Constantinopel führte Lord Elgin das Impfen mit Kuhpockenmaterie ein und ließ solches an seinen und andern Kindern versuchen; Intell.

tell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 55. Den ersten Versuch mit dieser Impfmethode unter den Türken machte Dr. Hesse aus Erfurt, welcher in Constantinopel, mit Genehmigung des Großherrn, zwey Kindern des Serails die Kuhpocken inoculirte; Intell. Blatt der Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 33. Der englische Arzt Scott führte 1802 die Vaccination mit vielem Glücke in Griechenland ein; Intell. Blatt der Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1803. Nr. 20. — In Holland unternahm Dr. Davids eine eigene Reise, vorzüglich nach Paris, um sich über den Erfolg der Impfung mit Kuhpocken zu belehren. Nach seiner Zurückkunft impfte er zuerst in Rotterdam, worauf ihm viele holländische Aerzte nachfolgten; Intell. Blatt der Allg. Lit. Zeitung Jena. 1802. Nr. 33. — Der Instrumentenmacher und Bandagist, Herr J. Gronert, in Berlin, verfertigt kleine geschmackvolle Etuis, die in einem kleinen Raume alles zusammengedrängt enthalten, was man zur Vaccination braucht. Sie enthalten drey breite, etwas gekrümmte, und nach den neuesten Verbesserungen concav geschliffene Nadeln, eine feine Lancette, zwey Glasfläschchen, und zwey hohl geschliffene Glastafeln zur Aufbewahrung des Giftes. Das Ganze ist mit rothem Saffian überzogen, und hat die Aufschrift: In excitando morbo salus. Der Preiß ist 1 Dukaten. Hufeland's Journal der praktischen Heilkunde. 15ten Bd. 3tes Stück. 1803. S. 169.

Blatternhaus, worinn Menschen, welche die Blattern bekommen, verpflegt, und von andern abgesondert werden, damit sich die Blatternepidemie nicht weiter verbreitet, wurde bereits im Jahr 1522 zu Nürnberg, zwischen dem Lazareth und der Weidenmühle, errichtet; Kleine Chronik der Stadt Nürnberg. Altdorf. 1790. S. 55. In der Folge dienten die Blatternhäuser auch dazu, daß Kindern die Blattern darinn inoculirt wurden. Der Her-

zog von Marlborough war der erste, der im Jahr 1746 in London eigene Hospitäler zur Impfung der Kinderblattern errichten ließ. Im Jahr 1752 wurde ein grösseres und bequemeres Haus zu diesem Behufe in Cold-Bathfields zu einem solchen Hospitale eingerichtet. In Wien wurde 1768 ein Impfhaus errichtet. In Mähren errichtete D. Alois Carl eine eigene Impfanstalt zu Brünn; s. Blattern. Zu Halberstadt errichtete Gottlieb Nathanael Fischer, mit Beyhülfe des Hofraths, D. Faust, im Jahre 1797 ein Blatternhaus, um darinn die Blatternkranken von andern Menschen abzusondern, und so die Blattern allmählig auszurotten; S. Fischers Aufruf an seine Mitbürger. Halberstadt. 1797. In Stockholm wurde 1799 ein Inoculationshaus zur Impfung der Kinderblattern errichtet. Die erste öffentliche Anstalt zur Impfung der Kuhpocken kam 1799 zu London zu Stande; s. Blattern.

Blattzeichen s. Custos.

Blaue Farbe zum Färben erhielt man lange Zeit aus dem Wayd, hernach aus dem Indigo; s. Waid, Indig. Bey der Färberey mit Indig hatte man bekanntlich eine zwiefache Procedur; Herr Pileur d'Appligny hat aber eine neue Art, Blau zu färben, erfunden, s. Journal für Fabrik ꝛc. 1793. Jul. S. 65. folg. Johann Scott in London erfand eine neue blaue englische Farbe, womit ganz leicht und geschwind Seide, Band und Stoff gefärbt werden kann, z. B. was roth ist, wird grün; weiß wird blau, gelb wird grün. Sie wird auch zum Waschen der seidenen Strümpfe, der Leinwand und des Cattuns gebraucht; s. Frankfurter Staats-Ristretto. 1790. St. 88. Der verstorbene Johann Heinrich Häseler, vormaliger Besitzer der Zeugfabrik zu Clausthal und Zellerfeld, besaß eine blaue Farbe, die er für den Indigo substituirte, und die eben so dauerhaft, schön und kaum das Drittel so theuer, als Indigo, ist. Er hielt diese Farbe geheim, und wahrscheinlich ist seine Fabrik

noch

noch in dem Besitze dieses Geheimnisses; s. Vermischte Abhandlungen bergmännischen und physikalischen Inhalts von Kolbe. 1796. 2. B. S. 145. Herr D. Reichard in Weimar empfahl 1798 eine schöne dunkelblaue Farbe für Maler, die er blauen Carmin nennt; Busch's Almanach der Fortschitte in Wissenschaften, Künsten u. s. w. 3ter Jahrgang. 1799. S. 440. Herr Höpfner gab eine blaue Farbe zur Oelmalerey an; ihre Bereitung steht in Jacobsons technologischem Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 238. Vergl. Blautinctur, Berliner-Blau, Cendres bleuves, Knochen, Sächsischblau, Schmalte.

Blaues Feuer wurde 1667 zu Berlin erfunden. Allgem. Deutsche Bibliothek. 101. Band. 2tes Stück. p. 580. folg.

Blaufarbenwerke liefern hauptsächlich drey Produkte, nämlich 1) Safflor, den man aber, weil seine Namensähnlichkeit mit einer vegetabilischen Farbe leicht eine Verwechselung veranlassen kann, lieber Zaffara oder Zafflor nennen sollte, wie er denn auch schon im 16ten Jahrhundert von einigen Zaffera genannt wurde; 2) Eschel; 3) Schmalte. Die Bestandtheile dieser Farben sind Kobalt und geröstete Kiesel, wozu bey der eigentlichen Schmalte vorzüglich noch Pottasche gesetzt wird. Zur Schmalte, so wie zum Eschel, muß der Kobalt mit den gerösteten Kieseln erst zu einem blauen Glase geschmolzen werden, welches sodann gepocht und gemahlen wird. Die eigentlichen Geheimnisse dabey beruhen auf der Mischung der Theile, in dem feinen Zermahlen, und vorzüglich darauf, daß man alle Sorten nach der Bestellung liefern kann. In Sachsen bereitet man aus jenen drey Produkten überhaupt gegen 23 Sorten, da hingegen in Böhmen nicht viel über 4 bis 5 geliefert werden. Eine oder die andere feinere Sorte, welche einem Ultramarin glich, soll verloren gegangen seyn, indem ein Farbenmeister dieses Geheimniß auf einem der Trierischen Familie gehörigen

gen Werke mit sich ins Grab nahm. Die Holländer besitzen auch noch einen oder den andern Vortheil in der Veredlung, selbst der sächsischen Farben. Sie verfeinern nämlich die sächsischen Farben durch das Raffiniren (Bergmännisches Journal. 1791. August.), welches wahrscheinlich theils durch noch feineres Mahlen zwischen horizontalen Mühlsteinen, theils durch das zugleich geschehende Beuteln bey sehr langsam umlaufenden Steinen, um das Verstäuben zu verhüten, vorzüglich aber durch die vielfache Vermischung dieser Farbenarten, bewirkt wird. Die Holländer sollen auf diese Art 57 Sorten liefern. Wenn man zuerst angefangen habe, Saflor zu bereiten, ist noch nicht ausgemacht. Rößler, der 1673, im 76ten Jahre seines Alters starb, giebt in seinem *Speculo metallurgiae politissimo*. Dreßden. 1700. S. 165. zu verstehen, daß schon 150 Jahre vor seiner Zeit Kobalt gewonnen, und als Saflor verhandelt worden sey. Melzer in seiner Bergkläufftigen Beschreibung Schneebergs S. 469. sagt; daß ein Franke, Peter Weidenhammer, dessen Name, mit der Jahrzahl 1520, in der großen Kirche zu Schneeberg hinter der Kanzel im untern Fenster steht, durch Bereitung einer Farbe aus Wismuth-Graupen, in Schneeberg reich geworden sey, woraus man vermuthen will, daß man schon seit 1500 in Sachsen den Kobalt in Saflor verwandelt habe. Vannuccio Biringoccio, der zu Ende des 15ten und zu Anfange des 16ten Jahrhunderts lebte, nennt in seiner Pyrotechnia, die 1540 zum erstenmal zu Venedig gedruckt wurde, den Saflor Zaffera, und beschreibt seinen Gebrauch zur Färbung des Glases. Auch Hieronymus Cardanus, der 1575 starb, nennt Zaffera eine Erde, die das Glas blau färbt; *Cardan. de Subtil. Lib. V.* Die ersten Nachrichten von der Schmalte finden sich unter der Regierung des Kurfürsten August I. von Sachsen. Christian Lehmann, Prediger zu Scheibenberg und Verfasser des historischen Schauplatzes des Meißnischen Obererzgebirgs, der

1688

1688 starb, erzählt nämlich von der Erfindung der Schmalte folgendes: Christoph Schürer, ein Glasmacher von der Platten, (welcher Ort jetzt zu Böhmen gehört) zog gegen die Mitte des 16ten Jahrhunderts nach Neudeck auf die Eulenhütte, wo er Glas machte, und zufälligerweise auf die Schmelzbarkeit des Kobalts aufmerksam gemacht wurde. Er sah die schönfarbigen Kobalte zu Schneeberg, nahm etliche Stücke mit, und versuchte sie im Glasofen; da er nun sahe, daß sie schmelzten, mischte er Kobalte mit zu der Asche und den übrigen zum Glase erforderlichen Materialien, und erhielt dadurch ein vorzüglich schönes blaues Glas. Er bereitete auch selbst daraus eine Art blaue Farbe für die Töpfer. Diese Farbe kam nach Nürnberg, wo man sie bewunderte; daselbst lernten sie die Holländer kennen, die den Verfertiger ausfindig machten, sich näher bey ihm erkundigten, und ihm die Bereitung dieser Farbe ablernten, aber die Kobalterze dazu geröstet aus Schneeberg kommen lassen mußten. Zum Zermahlen des blauen Glases bediente sich Schürer anfangs einer Handmühle mit einem Schwungrade; späterhin legte er aber eine Farbenmühle an, die vom Wasser getrieben wurde. Christian Lehmann sagt, daß die Farbenmühlen damals, als er schrieb, etwa 100 Jahre alt gewesen wären, und da er vermuthlich erst nach Endigung des dreyßigjährigen Kriegs schrieb: so ist man geneigt, die Erfindung der Schmalte zwischen die Jahre 1540 und 1560 zu setzen; Klotsch Sammlung zur Sächsischen Geschichte; IV. S. 363. Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. III. Bd. 2tes Stück. S. 202–224. Die Holländer fiengen nun auch an, Farbenmühlen zu errichten, und kauften die gerösteten Kobalte in Schneeberg auf. Damals galt der Centner Farbe in Schneeberg 7½, in Holland aber 50 bis 60 Gulden. Um den Verschleif der Kobalte in Schneeberg zu verhüten, privilegirte Kurfürst August I. i. J. 1575 zwey seiner Diener, Hanns Jenitzschen und Hanns Harrern, mit der Aufbereitung und dem Aufkauf

der Wismuthgraupen und Kobalte auf 10 Jahre; da dieses aber wenig half, errichtete der Kurfürst Christian I. eine Kobaltkammer, wodurch er die Saflorhandlung beträchtlich beförderte, und auch mit den Holländern Contracte schloß. Im Jahr 1624 überließ der Kurfürst Johann Georg I. diese Kobaltkammer erb- und eigenthümlich an den Kammer- und Bergrath, Christoph Karl von Brandenstein, welcher aber dieses Privilegium bald aufgab, daher 1627 ein neuer Contract mit Handelsleuten von Frankfurt und Hamburg verabredet wurde, der aber nicht zu Stande kam; es wurde daher 1628 wieder frey gegeben, bis man endlich 1641 von neuem contrahirte. Johann Georg I. ließ nun zwey Farbenmeister aus Holland kommen, und Farbenmühlen anlegen, daher der Kobalt viel vorzüglicher benutzt wurde. In der Farbenverbesserung brachte es besonders Paul Nordhoff, ein Frieeländer, um 1640 zu einer großen Vollkommenheit. Wegen seiner Religion vertrieben, wendete er sich nach Schneeberg, wo er 10 Jahre arbeitete, und dann nach Annaberg, wo ihn der Leipziger Kaufmann Oehm unterstützte, daß er den H ttenhof zu Annaberg aufnehmen, und 1649 eine Farbenmühle daselbst erbauen konnte. Journal für Fabrik ꝛc. 1798. Dec. S. 490 — 492. Die sächsischen Blaufarbenwerke, die noch vorhanden sind, nämlich das Pfannenstieler- und das Schindlerische nahmen ihren Anfang eigentlich um 1635 und 1649; s. Adolph Lobegott Peck histor. und geographische Beschreibung des Kursächs. Erzgebirgs. Geschichte und Beschreibung des Kreisamtes Schwarzenberg. I. Bd. Schneeberg. 1795. In Frankreich findet man in den Gebirgen Chalonches, in der ehemaligen Dauphiné, und bey Juset, in den Pyrenäen, Kobalte, welche der Graf von Beust entdeckte, und zu St. Mamet an der Pique 1784 ein Blaufarbenwerk errichtete, welches bald beträchtliche Fortschritte machte; *Description des gites des mines des Pyrenées par Mr.*

Mr. Dietrich. p. 95. und Carbonieres Reisen nach den höchsten Französischen und Spanischen Pyrenäen. Th. I.

Blausäure. Scheele entdeckte zuerst die Erzeugung der Blausäure aus Ammoniak und Kohle, und schloß daraus auf ihre Bestandtheile. Vauquelin in Frankreich bearbeitete und bestimmte diese Entdeckung näher, und gab folgende besondere Methode an, die Blausäure durch Destillation zu bereiten; man setzt 4 Theile Salmiak, 2 Theile Bleyglätte und einen Theil Kohlenpulver in einer Glasretorte dem freyen Feuer aus, und erhält es darinn bis zum Schmelzen der Retorte, hierdurch erhält das vorgeschlagene Wasser die Eigenschaft, daß es die salzsaure Eisenauflösung blau niederschlägt; Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 275. Trommsdorffs Journal der Pharmacie. VI. Bd. 1. St. S. 274. Herr Schrader in Berlin bestimmte, daß die wesentliche Bedingung der Möglichkeit des Gelingens der Blausäuren-Erzeugung in einer möglichst schnell steigenden Erhitzung des Gemisches bestehe. Neuerlich will man auch in dem Kirschlorbeerwasser Blausäure entdeckt haben; ein concentrirtes Kirschlorbeerwasser reagirte, wenn es mit ein Paar Tropfen Kali versetzt ward, völlig wie Blausäure. Trommsdorffs Journal der Pharmacie. Bd. XI. St. 1. S. 259.

Blautinctur, eine blaue Farbe, die Herr Barth in Großenhayn in Sachsen erfand, und womit man das sogenannte Sächsischblau oder Neublau färbt. Jacobson technol. Wörterbuch. I. S. 228. Vergl. Sächsischblau.

Blech. Die Bürger Jamain und Poncelet erhielten für die Verfertigung cylindrischer und platter Bleche aus Stahl und Eisen ein Patent von der französischen Regierung, welches 1798 zu Ende gieng. Journal für Fabrik. 1798. Nov. S. 413.

Blecharbeit s. Blechwaaren.

Blechmünzen s. Brakteaten.

Blechschmiede, Verzinner, waren sonst ein zünftiges Handwerk in Nürnberg, wo sie 1370 in den Handwerksrath aufgenommen wurden. Jacobson's technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 243.

Blechwaaren. Die japanische Blecharbeit haben die Engländer den Japanesern abgelernt, und in Birmingham große Fabriken angelegt, die sich aber nur auf Theebreter, Präsentirteller, Tobacksdosen und andere Luxusartikel einschränken. Journal für Fabrik. 1796. Februar, S. 111. In Frankreich wurden die lackirten Blechwaaren durch Deharme und Dübaux in Paris vervollkommnet. Ebendas. 1801. October. S. 296.

Bleiche, Bleichkunst, beschäftiget sich damit, durch zweckmäßige Mittel den färbenden Stoff zu zerstören, der manchen Natur- und Kunst-Produkten eigen ist, und ihnen eine weiße Farbe zu geben. Bleich-Anstalten sind in Deutschland von einem ziemlichen Alter; im Jahr 1444 wurde zu Nürnberg eine Bleiche auf der Schütt errichtet; Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 32. Die Bleiche hinter Wöhrd bey Nürnberg wurde 1488, auf Anbringen Ruprecht Hallers, angefangen und gebaut; Ebendas. S. 42. Vorzüglich berühmt wurden die Schlesischen Bleichen, die jedoch bey weitem den holländischen Bleichen nicht gleich kamen; das Verfahren der Holländer beschreibt Jacobson Technol. Wörterbuch I. S. 232. Durch die Bemühungen der Chemiker ist die Bleichkunst jetzt zu einem großen Grade der Vollkommenheit gebracht worden. Der Schwedische Chemiker Scheele legte den Grund hierzu, indem er nicht nur entdeckte, daß der Braunstein ein Bleichmittel sey, welches hernach Berthollet, Watt und Valette mehr entwickelt haben, sondern auch zuerst zeigte, daß die gemeine Salzsäure, wenn sie ihres brennbaren Wesens beraubt, oder dephlogistisirt wird, die färbenden Theile vegetabilischer Stoffe zerstöre; Ephemeriden

den für die Naturkunde, Oekonomie rc. von Schedel. 1796. 1. u. 2. Quartal. S. 172. 173. Diese von Scheele entdeckte dephlogistisirte Salzsäure wird auch vollkommene oder oxygenirte Salzsäure und oxygenirte muriatische Säure genannt. So bald Scheele die farbenzerstörende Eigenschaft der dephlogistisirten Salzsäure bey Stoffen aus dem Pflanzenreiche entdeckt hatte, fieng man auch an, diese Entdeckung der Chemie zur Bleichung der rohen flächsenen und baumwollenen Garne und Gewebe im Kleinen und Großen anzuwenden. In Frankreich war Berthollet der erste, der Scheele's Entdeckung benutzte, und mit der dephlogistisirten Salzsäure, als einem vortheilhaften und zu jeder Jahrszeit wirksamen Bleichmittel, im Großen d. i. in weitläuftigen Manufakturen, Gebrauch machte, und auch eine schöne Abhandlung über das Bleichen der Leinwand mit dephlogistisirter Salzsäure schrieb, die man im *Journal de Physique*. 1785. Junius; und 1786. August; findet. Berthollet verdünnte die oxygenirte Salzsäure, damit sie der Dauerhaftigkeit der Leinwand nicht schade, und gebrauchte, damit die Leinwand nicht gelb wurde, abwechselnd Laugen und oxygenirte Salzsäure, wodurch die Leinwand eine feste Weiße erhielt. Auf eben diese Art bleichte er auch Kattun und gelbes Wachs, das in Scheiben zerschnitten wurde. Durch seine Bemühungen sahe man sich nun in den Stand gesetzt, das Bleichen der Leinwand zu jeder Jahreszeit, und in wenigen Minuten zu vollenden, ohne daß dadurch die Güte der Leinwand etwas verlor. — Scheele und Bergmann bedienten sich eines besondern Apparats zum Auffangen des Gas; einen bessern Apparat dazu erfand Berthollet; einen noch bequemern gab Anton Bourbollen de Boneuil in Liverpool an, worüber er am 25ten März, 1789 ein Patent erhielt; eben dieser erfand auch bessere Verfahrungsarten, jede vegetabilische Substanz, als Hanf, Flachs, Kattun, Wachs u. d. gl. ohne alle Unbequemlichkeit zu bleichen; *Repert. of Arts and Manuf.* No. 21. Späterhin erfand

Rupp einen Apparat, worinn das Wasser mit der übersauren Salzsäure geschwängert wird, und worinn zugleich die Stoffe gebleicht werden. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 236. Nach Berthollet haben Watt, Valette und Pajot des Charmes die Kunst, vermittelst der dephlogistisirten Salzsäure zu bleichen, vollkommner zu machen gesucht; s. Schedels Ephemeriden a. a. O. 1796. 1. Quartal S. 176. folg. Pajot des Charmes fand, daß die von Berthollet angegebene Methode theils noch zu kostspielig, theils gefährlich, theils nicht bestimmt genug sey; er machte also selbst Versuche in dieser Kunst, und erhielt vortheilhafte Resultate. Die von ihm angegebene Methode ist minder kostspielig und gefährlich, auch leichter auszuführen; er beschrieb sie in folgender Schrift: Die Bleichkunst, oder Unterricht zur leichtern und allgemeinern Anwendung der oxydirten Salzsäure beym Bleichen vegetabilischer Stoffe, von Pajot des Charmes; aus dem Französ. übers. von A. N. Scherer. Breslau. 1800. Dieser Bemühungen ohngeachtet blieb die von Berthollet angegebene und von andern verbesserte Methode, mittelst der übersauren Salzsäure zu bleichen, immer noch zu kostspielig, weil man die zum Bleichen benutzte Lauge als unnütz weggoß. Westrumb war der erste, der in seiner Schrift: Bemerkungen und Vorschläge für Bleicher, oder Anleitung zur besten und wohlfeilsten Methode zu bücken, und zu der Bleiche mit Säuren, von Joh. Friedr. Westrumb. Hannover. 1800, nicht nur lehrte, die schon gebrauchte Lauge, die sich nun mit Färbestoff und Kohlensäure verbunden hat, durch zugesetzten ätzenden Kalk wieder in reine Aetzlauge umzuändern, nach welchem Verfahren man einerley Lauge 16 und mehreremal benutzen kann, sondern auch den Vorschlag that, die ganz entkräftete Lauge in besonderen Kesseln, die von der überflüssigen Wärme und dem Rauche der übrigen Oefen erwärmt werden sollen, abzudäm-

zudämpfen, und die Pottasche wieder daraus zu gewinnen. Da aber diese Wärme nicht hinreichend, und ein besonderes Feuer zu diesem Behufe zu kostspielig seyn würde: so schlug Herr M. J. C. Hoffmann in den Allgemeinen Annalen der Gewerbkunde I. Bd. 3. Heft. S. 79. folg. vor, die hinlänglich benutzte Lauge durch die Dornengradirung zu verdichten, dann diese gesättigte Pottaschenauflösung in eisernen Kesseln bis zur Honigdicke einzusieden, und sie zuletzt in besondern Calcinirtöpfen bis zur Trockniß zu bringen, wodurch alljährlich wenigstens ¾ der aufgewandten Pottasche gerettet werden könnten. — Einige berühmte Bleicher in England haben auch mit der Soda aus gemeinem Seesalze, deren leichte und wohlfeile Zubereitung Lord Dundonald zu entdecken so glücklich war, Versuche angestellt, welche zu ihrer vollkommenen Zufriedenheit ausfielen. Man hoffte, daß durch den Gebrauch dieses wohlfeilen Alkali die Kosten des Bleichens sehr verringert werden sollten. Schubarts Englische Blätter. 8. Bd. 1. und 2. Heft. Intell. Blatt. S. 49. — Herr E. Carpenter in Bremandsey in Suarey versuchte es, die oxydirte Salzsäure zum Bleichen des Papiers anzuwenden. Mit 3 bis 4 Pfund Schwefelsäure soll man gegen 100 Pfund Papier in 8 Stunden bleichen können; Scherers Allgem. Journal der Chemie. Bd. II. S. 500.

Man fieng nun an, die Säuren mit den fixen Laugensalzen und Erden zu verbinden, wodurch man ein Oxymuriat in fester Gestalt erhielt, woraus neue Laugen bereitet wurden. Charles Tennant, Inhaber einer Bleicherey zu Darnley, nahe bey Glosgow in Schottland, erfand ein vortheilhaftes Verfahren, vermittelst der mit dephlogistisirter Salzsäure verbundenen Kalkerde zu bleichen, und erhielt darüber von der englischen Regierung ein Privilegium. Durch die Anwendung der Kalkerde wird die ungleich kostbarere Pottasche erspart. Der gebrannte Kalk ist hierzu am besten, weil er die dephlogistisirte Salzsäure besser

absorbirt, und sich beym Gebrauch besser behandeln läßt. Schon vorher hatte man sich des bloßen Kalkwassers bedient, welches aber die dephlogistisirte Salzsäure nur in sehr geringer Menge absorbiren kann, da es nur etwa den 700sten Theil Kalk aufgelöst in sich enthält. Journal für Fabrik. 1799. August. S. 151 — 154.

Die geschwefelte Kalkerde oder Kalkleber lieferte noch ein anderes Mittel zum Bleichen, welches die Fasern der Leinwand noch besser aufschließt, als die Pottasche thut, auch weniger kostet und kalt angewandt werden kann, welches schon wichtige Vortheile waren. Der Chemiker Higgins in Irland war der erste, welcher die vortheilhafte Anwendung des geschwefelten Kalks, statt der kohlensauren Pottasche, zum Bleichen der Leinwand mit oxygenirter oder vollkommener Salzsäure entdeckte, worauf ihn der immer zunehmende Preis der Pottasche geleitet hatte. Schon Kirwan hatte die Bemerkung gemacht, daß die Schwefelleber vortheilhaft zum Bleichen wäre, und Higgins gerieth dadurch auf die Vermuthung, daß auch die Kalkerde, in Verbindung mit Schwefel, die oxygenirte Salzsäure zu einem vollkommenen Bleichmittel condensiren würde, und in der That hat dieses Mittel auch besondere Vorzüge; es erfordert wenig Aufwand und wenig Geschicklichkeit, es bedarf keines heißen Wassers und die Lauge thut dem Zeuge keinen Schaden. In Frankreich hat O Reilly diese Bleichmethode zuerst nachgeahmt, und in den französischen Annalen der Künste und Manufakturen sowohl die Bereitung der Schwefelkalkleber, als auch das Bleichen damit beschrieben. Ein einziges Eintauchen nach dieser Art macht die Leinwand so weiß, als sechs Eintauchungen nach der ältern Art. Man erhält aus 6 Pfund Schwefel 60 Pinten von dieser Flüssigkeit. Auch ist die Leinwand weit dichter und aufgebläheter, wenn sie aus der Auflösung des geschwefelten Kalks kommt, als wenn sie in der Pottaschenlauge gewesen ist. Diese Eigenschaft behält

sie

ſie auch nach dem Waſchen und Trocknen noch bey. Der färbende Stoff des Leinenzeugs iſt eine Art von Harz, das ſich aber dadurch von andern reinen Harzen unterſcheidet, daß es in den ätheriſchen Oelen nicht auflösbar iſt. Das beſte Auflöſungsmittel dieſes Stoffs iſt die Kalkleber, dieſer folgt erſt die kauſtiſche Pottaſche, dieſer die kauſtiſche Soda, und dann die verkäufliche Pottaſche und Soda; Reichsanzeiger. 1801. Nr. 274.

Turnbull in London erhielt über folgende neue Bleichmethode ein Privilegium: man nimmt eine Erde, welche ſich leicht mit Waſſer vermiſcht, z. B. Thon, Mergel, Walkererde oder auch nur weichen Lehm, thut ſie in einen Keſſel, läßt die Feuchtigkeit verdampfen, trocknet dann die Erde, miſcht ſie wieder mit Waſſer, und ſiebt ſie hernach, um ihr den erforderlichen Grad der Feinheit zu geben. Dann ſchüttet man rohen Kalk zu, der ſich in dem Erdenbrey löſcht, und ſo hat man die Ingredienzien zu der Lauge, womit der Kattun oder die Leinewand behandelt wird. Das Auszeichnende dieſes Verfahrens beſteht alſo in der Beymiſchung des Lehms zum Kalke, wodurch letzterer viel von ſeiner Schärfe verliert, und in größerer Quantität gebraucht werden kann. Jetzt bringt man die Lauge in Fäſſer oder Wannen, worinne die Bleichwaare hin und her bewegt oder gebäucht wird. In den letzten Bäuchen der Leinwand mengt man noch Pottaſche zu den erwähnten Ingredienzien, worauf man, wie gewöhnlich, die Stücke wäſcht, klopft und an der Luft ausbreitet. Dieſes Verfahren vereinigt alſo mit dem Waſchen in alkaliſcher Lauge zugleich das Walken, denn der zugeſetzte Lehm dient als Walkererde; und da der Kalk das Laugenſalz erſetzt, ſo gewinnt man durch dieſes Verfahren nicht nur an Zeit, ſondern auch an Aufwand des Alkali; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Intell. Blatt, Nr. 146. Buſch's Almanach der Fortſchritte in Wiſſenſchaften. 6ter Jahrgang. S. 607. und 8ter Jahrgang. S. 471.

Daß die Weiße von seidenen und wollenen Stoffen vermittelst der Dämpfe des brennenden Schwefels bis zu einer blendenden Höhe getrieben werden könne, wußte man längst; aber der Hofrath von Born in Wien machte es zuerst anschaulich, daß der Dunst mineralischer übersaurer Salzsäuren auch rohe vegetabilische Materien, z. B. Garne, Leinewand u. dgl. zu entfärben tauglich sey, und solche in sehr kurzer Zeit in das vollkommenste Weiß umwandle. Die Ehre der Erfindung mit dephlogistisirter Salzsäure zu bleichen, gehört also den Franzosen nur zum Theil; s. Allgem. Journal für Handlung rc. von Schedel und Sinapius. 1800. März. S. 330. Herr von Born gab eine Bleichmethode an, nach welcher zu einem Kasten, mit 2000 Pfund Waare angefüllt, 4 Kolben mit salzsaurer Mischung hinreichen. Westrumb that den Vorschlag, 8 Kolben, und davon 4 gegen die Decke des Kastens, anzubringen, und jeden nur mit der Hälfte der bekannten Mischung zu beschicken. Der Advokat, Dr. Allmayer, erfand eine chemische Bleichart in verschlossenen Gefäßen, nach welcher er zu allen Zeiten des Jahres in 2 oder 3 Tagen Zwirn, Garn, Flachs, Werg, Leinewand und baumwollene Waaren gut und ächt bleichen konnte, worüber ihm der Kayser ein Privilegium auf 10 Jahre ertheilte; Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 68. S. 651. In dem Intelligenz-Blatt der Englischen Blätter, vom September 1794. S. 93. wurde eine von Campbell erfundene chemische Bleichart beschrieben, von welcher man im Reichs-Anzeiger 1795. Nr. 36. S. 333. vermuthete, daß sie mit dem vom Dr. Allmayer erfundenen Verfahren einerley sey. Da man aus von Borns Erklärung bereits wußte, daß der Dunst der übersauern Salzsäure das Bleichen vegetabilischer Stoffe bewirke, so war zur Einführung der Bleiche mittelst der Dämpfe nur noch ein kleiner Schritt zu thun. Dieses Verfahren stammt aus dem Orient, wo das Bleichen der baumwollenen Zeuge durch Dämpfe bewirkt wird, und war auch die

hie und da im südlichen Frankreich unter dem Namen der Rauchbleiche bekannt. Chaptal erwarb sich das Verdienst, diese Methode, mit Laugendämpfen zu bleichen, in Frankreich zuerst in großen Fabriken einzuführen. In der öffentlichen Sitzung des Nationalinstituts zu Paris am 15ten Nivose des 8ten Jahres (5. Januar 1800.) zeigte er an, daß er ein neues Mittel kenne, womit man die Baumwolle leicht weiß machen könne; Journal für Fabrik. 1800. März. S. 278. Der Erfolg lehrte, daß es die Baumwollenbleiche des Orients war, die durch Dämpfe bewirkt wird, und die Chaptal auf Flachs, Hanf und Leinewand anzuwenden suchte, da dieses Verfahren beym Bleichen noch einfacher und ersparender ist, als dasjenige, welches Berthollet angegeben hatte. Chaptal erfand die in der Bleichfabrik des B. Bawens in Passy befindliche Geräthschaft, mittelst welcher des Tags 2 - 3000 Ellen Baumwollenzeug um einen äußerst mäßigen Preis gebleicht werden können. Durch diese Dampfbleiche können auch veraltete Kupferstiche und Bücher von hohem Werthe wieder aufgefrischt werden. In den Papiermühlen lassen sich dadurch die schlechtesten Sorten von Lumpen zum besten Papier brauchbar machen. Schon gebleichte Leinwand, die in Hospitälern verunreinigt worden ist, kann dadurch ganz neu hergestellt werden; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeit. Jena. 1801. Nr. 171. Neuerlich gab der Minister Chaptal den B. B. Montgolfier, Molard und Bardel den Auftrag, die Methode, mit Dampf zu bleichen und zu waschen, noch mehr zu verbessern. Zu diesem Behuf erbauete B. Bardel eine Maschine, die von der Chaptal'schen abgeht. Statt den Dampf gerade auf die zu bleichenden Sachen zu richten, wird derselbe durch eine Röhre über sie hinaufgeführt, fällt alsdenn, wie Thau, auf dieselben herunter, und sammelt sich wieder unten in dem Kessel, von dem er abermals als Dampf aufsteigt; Journal für Fabrik. 1802. August. S. 166.

Zu Aub in Franken erfand die Wittwe des dasigen Amtsphysikus Eck eine ganz neue Art, das leinene Tuch, ohne Holz und Seife, mit keinen weitern Auslagen, als 10 Kr. rhn. auf ein Stück von 30 Ellen, ohne Gefahr desselben in 20 Sonnentagen sehr weiß zu bleichen. Herr Professor Egel in Wirzburg untersuchte dieses Bleichmittel chemisch, und fand es nicht nur für die Leinwand unschädlich, sondern auch vortheilhaft. Die Wittwe Eck machte zu Aub und Wirzburg Versuche damit, welche vortheilhaft ausfielen. Die in Frankreich emporgekommenen geschwinderen Bleichungsarten sind wohl Ursache, daß jene Erfindung wenig Beyfall fand; Reichs-Anzeiger. 1797. Nr. 131.

Seguin erfand folgendes Verfahren, die Leinwand zu bleichen: ein Theil Schwefelsäure wird mit 500 Theilen Wasser vermischt, und dann zum Bleichen angewandt; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung. Jena, 1802. Nr. 63.

Bleichen der Knochen s. Knochen.

Bleichsalz, ein Salz, womit man die Leinewand ohne viele Mühe und Kosten in kurzer Zeit bleichen kann. Man will dergleichen Salz 1770 zu Allendorf an der Werra erfunden haben. Jacobson's technol. Wörterbuch. I. S. 232.

Blendladen waren aus starken eichenen Bohlen zusammengesetzte Laden, die man in Festungen nach dem Abfeuern der Kanonen in die Schießscharten setzte, damit die Artilleristen beym Laden der Kanonen gegen die Musketenschüsse der Belagerer gesichert waren. Dergleichen Blendladen waren bereits im Jahr 1523 bekannt; *Jac. Fontanius de bello Rhodio in Schardii script.* T. II. p. 104. Der Marquis Montalembert beschrieb in seiner Schrift: *La fortification perpendiculaire, ou essai sur plusieures manières de fortifier.* 4. *Paris.* 1776., von ihm angegebene Blendladen vor die Schieß-

Schießscharten der Strandbatterien, welche den Stückporten der Schiffe glichen, nur daß sie sich nicht, wie diese, aufwärts öffneten, sondern herabwärts fielen, und auf der Sohle der Scharte lagen; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. II. S. 665.

Blendungen sind überhaupt Vorrichtungen, wodurch man sich gegen das kleine Gewehrfeuer des Feindes zu schützen sucht. Im 16ten Jahrhundert bedienten sich die Arbeiter in den Approchen verschiedener Arten Blendungen von starkem Holzwerk, oder von Wollsäcken, die auf Rädern oder Rollen beweglich waren, und immer weiter gegen die Festung geschoben werden konnten, so wie man mit den Laufgräben weiter vorrückte; Hoyer's Geschichte der Kriegskunst. I. S. 217. Schon in früheren Zeiten waren Blendungen gegen die Bolzen der Armbrüste im Gebrauch, nachher wandte man sie auch zur Sicherung gegen das Musketenfeuer an. Der Holländische Lieutenant Herbig hatte die Idee, die Truppen im Felde durch eine Blendung auch gegen das feindliche Geschützfeuer zu decken. Diese Blendung sollte aus zusammengepreßter Wolle bestehen, und auf einem hölzernen Gerüste mit Rädern liegen, das durch vier hinten an eine Deichsel gespannte Pferde vorwärts geschoben ward. Jede dieser Maschinen war 10 Fuß breit, und sollte daher einem Peloton von 5 Rotten bey dem Anmarsch gegen feindliche Batterieen zur Deckung dienen; Böhm's Magazin für Ingenieure. XI. Bd. S. 233. Berthelot gab in seiner *Mechanique appliquée aux arts, aux manufactures, à l'agriculture et à la guerre etc.* 1782. eine Blendung an, die aus eisernen Stäben, 12 Fuß breit, zusammengesetzt, und mit vielfachem wollenen Zeuge behangen war, der keine Flintenkugel hindurch ließ. Der Marquis Montalembert gab, um das Geschütz gegen die zufällige Wirkung der Gellschüsse zu sichern, folgende Blendung für die Schießscharten einer Festung an: zwey aufrecht stehende Walzen, die sich um eiserne

serne Bolzen herum bewegen, dienen zur völligen Verschließung der Schießscharte, und sind fest genug, daß eine anprellende Rikochetkugel sie nicht zerschmettern kann, weil sie aus kurzen, horizontal über einander gelegten Holzstücken bestehen; Böhm's Magazin a. a. O. V. B. S. 90.

Bley ist ein im Feuer nicht beständiges, dehnbares Metall, von einer weißen Farbe, welche dunkler als beym Zinn ausfällt. Es ist unter allen Metallen das weichste, hat den geringsten Klang, auch die schwächste Elasticität und Zähigkeit. Dennoch hat es, nach dem Golde, dem Silber und der Platina, die beträchtlichste specifische Schwere, die nach Musschenbroek (*introd. ad philos. nat. T. I. p.* 536.) bey deutschem, sehr reinen Bley 11,451, nach Bergmann (Anm. zu Scheffers chym. Vorles. S. 521.) aber 11,386 mal größer, als die des reinen Wassers ist, so daß ein Pariser Cubikschuh Bley etwa 828 Pfund wiegt. Bley wird selten oder gar nicht gediegen, am häufigsten durch Schwefel vererzet gefunden. Diese Erze haben eine dunkle metallische und glänzende Farbe, und in ihren Theilen eine würfliche Gestalt. Sie heißen Bleyglanz (galena) und halten fast allezeit Silber. Außerdem findet man das Bley in den weißen, grünen und rothen Bleyspathen, worinn die Bleyerde mit einer beträchtlichen Menge von mephitischem Gas vereiniget ist. Das Bley war zu Mosis Zeit schon bekannt, 2. Mos. 15, 10. Hiob 19, 24. Das Bedil der Hebräer, dessen 4. Mos. 31, 22. zuerst gedacht wird, halten einige für ein silberhaltiges Bley, wie es denn auch die LXX und die Vulgata in dieser Stelle durch Bley übersetzen. Molybdäna, ein silberhaltiges Bley, kam von der Insel Cypern. Nach *Isidor. Orig.* XVI. 21. wurde das Bley zuerst in den Inseln des Atlantischen Meeres oder in der Westsee gefunden. Midacritus brachte dieses Metall aus den in dem abendländischen Weltmeere, Celtiberien gegenüber gelegenen Inseln, die von einigen für die Inseln an der Spitze der Grafschaft

Korn-

Kornwallis gehalten werden, und welche von dem daselbst befindlichen weißen Bley oder Zinn Cassiterides genannt wurden, zuerst nach Griechenland; *Plin.* IV, 22. VII, 56. *Strabo* III. p. 219. 265. *Diod. Sic.* V, 35. Am häufigsten wurde das Bley in England, Spanien und Lusitanien gefunden; *Plin.* XXXV, 47. In Spanien gewann man Zinn und Bley theils aus einem weißen Sande, in dem sie nahe an der Oberfläche lagen, und von dem man sie durch Waschen und Schmelzen reinigte, theils in den Goldgruben aus schwarzen Steinchen, welche die Schwere des Goldes hatten, und durch aufgelassenes Wasser gewaschen, und von dem Golde im Feuer geschieden wurden, wie *Plin.* a. a. O. meldet. Mit vorzüglichem Fleiße suchte man Zinn und Bley in England, wo der größte Reichthum davon vorhanden war, wie theils die Nachrichten der Alten, theils die vielen daselbst zurückgebliebenen Schlacken, theils das geschmolzene Metall beweisen. Die hier gefundenen Bleyklumpen haben eine regelmäßige Gestalt, und bestehen aus Stücken, die 152 Pfund wiegen, welches Gewicht etwa 2 Pfund mehr ausmacht, als die Schwere der heut zu Tage in England gewöhnlichen Bleystücken beträgt. Ihr Alter, welches ins zweyte Jahrhundert fällt, wird an einer aus denselben hervorragenden Capitalschrift erkannt. Die Länge dieser geschmolzenen Bleystücken beträgt 2½ Zoll; *Pennant* T. I. p. 50. 54. Andere Stücken waren 4 Zoll lang, 2 breit und ½ Zoll dick; *Pennant* T. II. p. 271. 382. Bey den Römern hieß das Bley plumbum nigrum. Nach *Plin.* XXXIV, 16. §. 47. erhielten es die Alten auf eine doppelte Art, entweder aus eigenen Bleygängen oder Bleyerzen, die nach dem Ausschmelzen gleich reines oder verkäufliches Bley gaben, denn den darinn befindlichen geringen Silbergehalt achtete man nicht, wie aus Strabo III. p. 221 erhellet; oder sie erhielten das Bley aus silberhaltigen Erzen, aus denen man das Silber schied, und das Bley frischte. Das Erz wurde nämlich klein gestoßen oder gepocht, dann gewaschen, geröstet, und wieder zu Mehl oder Schlich gemacht; *Plin.*

Plin. 23, 4. Das Schmelzen des Schlichs verrichteten die Alten nach einem ganz einfachen Processe: sie brachten das Erz in ein Loch, das in die Erde gegraben war, mit Holz, das sie dazwischen und zu den Seiten legten, zündeten das Holz an, und brachten mit diesem Feuer das milde und weiche Bleyerz hinlänglich zum Schmelzen. Die Scheidung von den Schlacken erfolgte alsdann, wenn das geschmolzene Metall aus der ersten Höhlung durch eine schmale Rinne oder Röhre in eine zweyte floß. Solcher Schlackenheerde werden auch in England noch viele hin und wieder, auch Schlacken mit Kohle vermischt, gefunden. Dieses erste Schmelzen gab einen König, der aus Silber und Bley bestand, und stannum hieß, welches eben das ist, was jetzt Werk genannt wird. Wollte man hieraus Silber scheiden, so ward es noch einmal geschmolzen, aber nicht wieder in dem ersten, sondern in einem besondern Triebofen mit einem Heerde von ausgelaugter Asche. Was bey diesem zweyten Schmelzen, welches man das Treiben oder Abtreiben nennt, erhalten wurde, war Silber, und außerdem das halbverglasete Bley, die Glätte, welche sich zum Theil in den Heerd zieht. Diesen Heerd und Ofenbruch nennt *Plin.* XXXIV, 16. §. 47. galena, welches Wort aber auch in *Plin.* XXXIII, 6. und XXXIV, 18. §. 53. Bleyglanz bedeutet. Diese galena ward noch einmal geschmolzen oder gefrischt, und gab alsdann Bley. Auf solche Art wurden drey verschiedene Produkte gewonnen, die alle in den Handel kamen, nämlich stannum, argentum und galena oder Frischbley, und aus diesem Bley. Shaw entdeckte auch Bley in der Barbarey; die Kabylen graben das Bleyerz und bringen es in kurzen Stangen nach Algier; wie sie das Schmelzen verrichten, steht in *Shaw's Travel's Oxford.* 1738. p. 236. — Die verschlackende und verglasende Kraft des Bley's und den darauf sich gründenden Gebrauch desselben zum Saigern kannte schon Basilius Valentin (Letztes Testament. Th. I. S. 47.), der zu Ende des 15ten Jahrhunderts lebte. Andreas Libavius, der

1615

1615 blühete, kannte schon den fast beständigen Silbergehalt des Bley's, wovon selbst dasjenige, welches man für das reinste halte, nämlich das kärnthnische, nach seinem Urtheil nicht ganz frey seyn soll; *Libavii Commentat metallic.* B. I. S. 14. Indessen will man doch nach den neuesten Versuchen, die man im Großen mit dem Bley angestellt hat, welches zu Bleyberg ohnweit Villach im Herzogthum Kärnthen bricht, gefunden haben, daß dieses Bley ganz frey von Silber sey; Beschreibung des Bleyberges, in den Physikalischen Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien. Erster Jahrgang. Das geschlagene Bley ist dauerhafter als das gegossene. Die Kunst, das Bley zu schlagen, wie auch die Maschine, durch deren Hülfe das Bley in Blätter geschlagen wird, ist eine Erfindung der Engländer, die schon 1702 in England im Gange, und 1731 auch den Franzosen bekannt war; *Memoires de Trevoux.* 1731. p. 988. seq.

Bleygelb, **Massicot**, ist eine gelbe Farbe, die man aus dem Bley erhält. Wenn das Bley geschmolzen ist, verkalkt es sich, und zeigt auf der Oberfläche eine graue Asche, die durch fortgesetzte Verkalkung gelb wird. Dieses Bleygelb war schon dem Basilius Valentin (Letztes Testament. Th. IV. S. 236) zu Ende des 15ten Jahrhunderts bekannt.

Bleyglanz und dessen Gebrauch zu Glasuren und Flüßen war zu Ende des 15ten Jahrhunderts bereits dem Basilius Valentin bekannt; s. dessen Letztes Testament. Th. II. S. 139.

Bleyglasur s. Glasur.

Bleykalk wird aus gereinigtem Bley gemacht, welches man in einem irdenen, nicht glasurten Gefäße schmelzt, und so lange umrührt, bis es zu einem feuergelben Pulver wird. Priestley hat den Bleykalk in brennbarer Luft vermittelst eines Brennglases wieder hergestellt, und sucht dadurch zu

beweisen, daß das Phlogiston oder brennbare Wesen in den Metallen nichts anders als brennbare Luft sey. Kurze Geschichte der merkwüdigsten Begebenheiten, Entdeckungen und Erfindungen, von C. L. Reinhold. Oßnabrück. 1785. Erste Sammlung. 2te Aufl. S. 43.

Bleyschnur, Bleywage, Richtschnur, Perpendikel, besteht aus einem Bret, das die Gestalt eines gleichschenkelichten Triangels hat, und aus der Spitze, wo die gleichen Schenkel zusammenlaufen, bis auf die Grundlinie durch eine senkrechte Linie in zwey gleiche Theile getheilt ist. An der Spitze des Triangels ist ein Faden befestigt, der unten ein Bleygewicht hat; wenn dieser Faden gerade in die Perpendikularlinie des Holzes paßt, so ist die Lage der Sache, worauf die Bleywage steht, horizontal oder wasserrecht. Der Perpendikel oder die bloße Schnur mit dem Bleygewicht wird gebraucht, um zu erfahren, ob eine Sache senkrecht oder gerade ist, oder nicht. Für den Erfinder dieser Werkzeuge wird der Athenienser Dädalus gehalten, der drey Menschenalter vor dem trojanischen Kriege, oder um 2750, lebte. *Plin.* VII, 56. *Diod. Sic.* IV. 76. 77. p. 319. 320.

Bleystifte werden aus Reißbley (plumbago, graphites) gemacht, welches man sonst mit dem Wasserbley für einerley hielt, aber letzteres ist schwerer, seltener und enthält ein neues Metall, welches fast stahlgrau, sehr brüchig ist, und Wasserbleymetall oder Molybdänmetall genannt wird. Reißbley und Bleystift enthalten nichts von Bley; jene Namen erhielten sie bloß von der bleyfarbigen Schrift. Um eine schöne und regelmäßige Schrift zu erhalten, schrieb man schon vor mehr als 1000 Jahren zwischen parallele Linien, die man entweder mit einem harten scharfen Körper dem Pergament eindrückte, oder mit einem Stückchen Bley zog. Daß man mit Bley Linien ziehen könne, wußte schon *Plin.* XXXIII, 3. *sect.* 19. Man bediente sich dazu einer

kleinen

kleinen runden bleyernen Scheibe, weil diese nicht so leicht einreißen oder sich beugen konnte, als ein bleyerner Stift gethan haben würde; diese Scheibe hieß παράγραφος, τροχαλὸς, γυρὸς, κυκλοτερὴς, und wurde an einem Lineal, κανὼν, κανονὶς, hingezogen; *Salmas. ad Solinum.* p. 644. *Pollux* IV, 18. p. 358. Prof. Schönemann fand, daß die Linien des in der Wolfenbüttelsch. Bibliothek befindlichen codex Berengarii Turonensis, aus dem eilften oder zwölften Jahrhundert, theils mit einem Griffel, theils nur leicht mit Bley gezogen waren; und vom codex Theophili presbyteri de temperamento colorum aus dem 12ten Jahrh. sagt er, er habe sehr feine mit Bleystift gezogene Linien; Versuch eines Systems der Diplomatik. Hamburg. 1802. 8. II. S. 108 und 114. — Le Moine führt in der *Diplomatique pratique. a Metz.* 1765. pag. 62 ein Document vom Jahre 1387 an, welches mit Bleystift liniirt ist, und meldet, daß die Gewohnheit zu liniren um 1421 und 1424 wieder abgenommen und aufgehört habe, daher seitdem die Zeilen krumm und schief geworden wären. Die älteste Erwähnung des Reißbleyes fand Herr Hofrath Beckmann in der 1565 gedruckten Schrift des Conrad Gesner: *De rerum fossilium figuris.* p. 104., wo es heißt: man habe Stifte zum Schreiben mit einem hölzernen Handgriffe, von Bley, oder wie er glaube, von einer künstlichen Mischung, welche von einigen Stimmi Anglicanum genannt würde. Solche Stifte müssen damals selten gewesen seyn, denn Gesner fügte in einem Holzschnitte eine Abbildung davon bey. Nach dieser zu urtheilen scheint der Bleystift einen hölzernen Ueberzug oder ein Futteral gehabt zu haben. Dreyßig Jahre später gab Cäsalpin (*De metallicis libri tres. Noribergae.* 1602. p. 186) eine vollständigere Nachricht von diesem Mineral, welches er molybdoides nannte, weil er meynte, schon Dioscorides habe es so genannt. Er sagt, es sey ein bleyfarbiger, glänzender und so glatter Stein, als ob er mit Oel überwischt sey; er färbe die Finger aschgrau, mit einem bleyartigen Glanze, und aus dem-

 selben

selben würden, für die Maler zum Zeichnen, zugespitzte Stifte gemacht. Man nenne diesen Stein auch Flandrischen Stein, weil er aus den Niederlanden nach Italien gebracht würde. Cäsalpin's Schrift erschien zuerst zu Rom, 1596. Drey Jahre darnach hat Imperato, der das Reißbley grafio piombino nennt, eine noch bessere Beschreibung davon geliefert; *Dell Historia naturale di Ferrante Imperato. In Napoli.* 1599. p. 122 und 678. Er sagt: aus dem dichten und festen Reißbley würden Stifte zum Schreiben gemacht, aber das schuppichte, sich leicht zerbröckelnde Reißbley vermische man mit demjenigen Thone, welcher rubrica heiße, und verfertige sehr feuerfeste Tiegel daraus. Barthol. Ambrosinus hat in der Fortsetzung der großen Aldrovandischen Naturgeschichte, die 1648 zu Bologna gedruckt wurde, dieses Mineral lapis plumbarius genannt, *Aldrovandi Musaeum metallicum.* p. 167. 177. Die Gruben in Cumberland liefern das beste Reißbley; Merret (*Pinax rerum natural. London.* 1667. p. 218) gedenkt schon dieser Gruben, und wollte das Reißbley, weil es noch keinen lateinischen Namen habe, nigrica fabrilis nennen. Im Jahr 1683 sagte Pettus (*Fleta minor. The laws of art and nature. by J. Pettus. London.* 1683): die daraus gemachten Schreibstifte würden in Tannen oder Cedernholz gefasset. Herr Hofrath Beckmann vermuthet, daß der Gebrauch des Reißbleyes erst im 16ten Jahrh. in Italien aufgekommen sey, da, wo Zeichner und Zeichnerschulen am zahlreichsten sind, welche sich längst anderer Mineralien zum Zeichnen bedient, und die besten Arten derselben überall ausgesucht hatten. Das äußere Ansehn des Reißbley's konnte leicht jemanden zu einem Versuche reizen, damit zu zeichnen. Lange Zeit wurden alle Bleystifte, die man für Deutschland und die benachbarten Länder brauchte, in Nürnberg gemacht, und es ist bekannt, daß wir viele Waaren und Künste aus Italien über Nürnberg erhalten haben. Eine Abhandlung über die Bleystifte findet man in des Herrn Hofrath Beckman's

Bey-

Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen. V. Bd. 2. St. S. 235 – 249. Der Bürger Conté zu Paris hat Bleystifte erfunden, welche Frankreich einen eigenen Handel verschafft haben. Er verfertiget sie aus einem besondern Teige, der in seinen Bestandtheilen durchaus gleich ist, aber, nachdem man die Stifte zu einem besondern Gebrauch nöthig hat, verdickt und verändert werden kann; selbst die Farbe kann Conté von einem gewöhnlichen Grau bis zum tiefsten Schwarz verändern, und auch jenen beym Zeichnen so unangenehmen Metallglanz verhüten. Dieser Teig soll große Vorzüge vor dem besten natürlichen Bleyerzstoff haben. Auch die Einfassungen dieser Bleystifte und die übrigen Einrichtungen zu ihrem Gebrauche sind neu und vortreflich. Sie lassen sich leicht schneiden, brechen nicht wie natürliche Bleyerzstifte, die Linien davon lassen sich mit elastischem Gummi oder weichem Brode auslöschen, und Wärme, Wasser und Luft verändert sie nicht; Arnstädtische Zeitung. 1796. 28te Woche, den 13ten Jul. Bamberger Zeitung. 1801. Nr. 280.

Bleywage s. Bleyschnur.

Bleyweiß ist eine schöne weiße Farbe, die aus dem weißen Beschlage besteht, womit sich das Bley in den Dämpfen der Essigsäure überzieht. Bergmann (*Diss de acido aëreo.* §. 17.) hält das Bleyweiß für einen mit Luftsäure verbundenen Bleykalk, weil es sich in den Säuren mit Aufbrausen auflöst, und viel fixe Luft von sich giebt. Es wird in der Oelmalerey häufig gebraucht, ist aber für die Gesundheit derer, welche damit umgehen, nachtheilig, weil es, wie mehrere Bleyprodukte, die Hüttenkatze oder Bleykolik verursacht. Das Bleyweiß ist auch geneigt das Brennbare wieder an sich zu nehmen, und verliert daher bald die erste schöne Weiße. Seit wenn man das Bleyweiß kannte und benutzte, ist noch nicht ausgemittelt. Ohne einen Beweiß anzuführen, sagt Rosenthal in der Fortsetzung des Jacobson'schen technol. Wörterbuchs Th. V.

 S. 258.

S. 258., daß das Bleyweiß schon zu den Zeiten des Theophrastus Eresius bekannt gewesen sey. Dem Basilius Valentin (Letztes Testament. Th. IV. S. 237), der zu Ende des 15ten Jahrhunderts lebte, war es bereits bekannt; ja es wurde sogar zu seiner Zeit schon öfters verfälscht (Ebendas. S. 236). Die Venetianer verfertigten es ehedem am besten und handelten auch zuerst damit, Universal-Lex. IV. S. 153; und noch jetzt ist das Venedische Bleyweiß das reinste, aber auch das theuerste. Die gewöhnlichste Art, Bleyweiß zu verfertigen, ist diese, daß man die Bleytafeln vom Bieressig zerfressen läßt; aber in Frankreich, besonders in Rouen, und in England erhält man dadurch ein besseres Bleyweiß, daß man die Bleytafeln so lange in Scheidewasser legt, bis ein Theil des Bleyes darinn unaufgelöset liegen bleibt; das klare Scheidewasser wird dann vom Bodensatze abgegossen, und daraus durch zugegossenes Vitriolöl das Bleyweiß niedergeschlagen. Boerhave gab folgende Methode zur Verfertigung des Bleyweißes an: man nehme einen Destillirkolben, der einen sehr langen Hals hat, setze einen Helm darauf, gieße sodann Weinessig in den Kolben, und hänge einige Bleyplatten in den Helm auf, so daß der Dunst vom Weinessig an dieselben kommen kann. Hat man nun den Helm auf den Kolben gesetzt und verlutiret, so bringt man solchen auf ein Sandbad und unterhält das Feuer darunter sehr stark zwölf Stunden lang. Wenn hernach die Gefäße wieder geöffnet werden, wird man in dem Recipienten oder in der Vorlage, die auch an die Röhre des Helms angesteckt und lutiret worden, eine süßlichte, strenge, trübe und ekelhafte Flüssigkeit finden, welche man den Bleyessig nennt; die Bleyplatten aber werden mit einem weißen Beschlage bedeckt seyn, welcher nichts anders ist, als das Bleyweiß. Wenn man diese Operation mehrmals wiederholt, so kann man auf diese Art alles Bley in Bleyweis verwandeln; Jacobson technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal Th. V. S. 259.

Der berühmte Chemiker Justi hat zwey Vorschriften zur Bereitung des Bleyweißes gegeben. Er empfiehlt einen Destillirkolben von stark verzinntem Kupfer, auf diesen wird ein Gitter von stark verzinntem Messingdrat gelegt, um die Bleyrollen oder Platten, die in Bleyweiß verwandelt werden sollen, zu tragen. Der Boden des Kolbens wird zur Hälfte mit Weinessig angefüllt, und die Destillation geschieht über gelindem Feuer. Sein zweyter Vorschlag ist, den Weinessig nicht zu destilliren, aber die Einrichtung so zu machen, daß die Säure tropfenweiß auf den beynahe bis zum Glühen erhitzten Boden fällt. Dadurch wird der Weinessig zersetzt, es erheben sich Dünste, zernagen das darunter, oder in einem andern benachbarten Zimmer befindliche Bley, und verwandeln es gänzlich in Bleyweiß. Um die zur Verdampfung des Essigs erforderliche Wärme von 45° zu erhalten, hat man sich lange Zeit des Pferdemists oder der Züge aus geheitzten Stuben bedient; allein Fiswick, ein Fabrikant zu Newcastle am Tyne, bemerkte, daß die vom Lohgerber bereits gebrauchte Lohe zur Erzeugung und Unterhaltung einer immer gleichförmigen Verdampfungswärme viel tauglicher sey, und daß das damit fabricirte Bleyweiß viel besser, feiner und weißer ausfällt, als das mit Pferdemist bereitete. Man braucht, dem Umfange nach, nur halb so viel Lohe als Pferdemist, auch ist die Lohe viel länger dazu zu brauchen, als Pferdemist. Fiswick bediente sich daher in seiner Fabrik der Lohe und erhielt 1787 ein Patent auf 13 Jahre darüber; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 236. Schedel rieth, zur Corrosion der Bleyplatten Bieressig zu nehmen, und diesen durch ein wenig mineralische Säure zu verstärken. John Wilkinson, ein Schmidt in England, erfand folgende neue, durch Einfachheit und Wohlfeilheit sich empfehlende Bereitungsart des Bleyweißes: er ließ bloß Bleyglätte in Seewasser oder in einer Salzauflösung sehr fein zerreiben, wo denn, nach wiederholtem Pulverisiren, Waschen und Trocknen, ein sehr gutes Bleyweiß erhalten wird.

wird. Das Salzwasser kann auch durch bloßes gemeines Wasser ersetzt werden, nur muß dann das Reiben, Waschen und Trocknen öfterer wiederholt werden; Gotthard's Annalen der Gewerbkunde a. a. O. Auch Herr Bergrath Abich in Schöningen brachte Bleyweiß durch eine Salzauflösung hervor. Herr Scherer bemerkte, daß man durch Sättigung des Bleyes mit Kohlensäure auch zu diesem Zweck gelangen würde. Der Bürger Cazaurane erfand eine Methode, Bleyweiß nach holländischer Art zu verfertigen, worüber er von der französischen Regierung ein Patent erhielt, das 1798 zu Ende gieng; Journal für Fabrik rc. 1798. Nov. S. 413. John Atkinson zu Harrington bey Liverpool, erfand eine neue Bereitungsart eines Zinkweiß, welches die Stelle des Bleyweißes (als Pigment) vertreten kann, worüber er am 8ten März, 1796. ein Patent erhielt; so bald aber diese Erfindung bekannt wurde, bewies Guyton de Morveaux, daß er schon am 8ten August, 1796 dieselbe Entdeckung in den *Nouvelles de la République des Lettres* bekannt gemacht habe. *Annales des Arts et Manufactures. Paris.* T. II. An. VIII. Nr. 9. Auch Herr Prof. Göttling erfand eine vortheilhaftere Bereitung des Bleyweißes, und machte im October 1796 bekannt, daß unter seiner Aufsicht in Jena ein ganz ächtes Bleyweiß, ohne irgend einen erdigen Zusatz, bereitet werde, welches sowohl in pharmaceutischer als technischer Hinsicht vollkommen brauchbar sey, und dem er, zum Unterschied von andern Bleyweißarten, den Namen neues Bleyweiß gegeben hat. Es hat sowohl roh, als auch nach dem Anstrich, keinen so gelblichen Schimmer, wie andere Bleyweißsorten, es ist weit leichter als diese, läßt sich auf dem Reibstein besser behandeln, und man kann mit einem Pfunde desselben eben so viel Oel oder Firniß zum Anstrich geschickt machen, als kaum mit zwey Pfund eines andern Bleyweißes geschehen kann; auch ist es nicht theurer als ein Pfund des besten Bleyweißes andrer Art, Reichs-Anzeiger.

zeiger. 1796. Nr. 246. Im Journal für Fabrik rc. 1798. December. S. 515. wurde gemeldet, daß es C. G. Thielen in Freyberg gelungen sey, eine neue vortheilhafte Zubereitung des Bleyweißes zu erfinden; nach dem Zeugniß des Herrn Prof. Lampadius ist dieses Bleyweiß von allen Beymischungen frey, es vereinigt alle die guten Eigenschaften in sich, die das englische besitzt, und ist beträchtlich wohlfeiler, als letzteres. Die neueste Verfahrungsart bey der Bereitung des Bleyweißes hat Thomas Grace in London erfunden, und am 30. Dec. 1800 ein Patent darüber erhalten. Er bedient sich zur Verfertigung des Bleyweißes keines Bieressigs, sondern einer Säure, die er auf folgende Art bereitet: man nimmt das Sauerwasser der Stärkenmacher, oder das Zurückgebliebene in den Branntweinblasen, und mischt das Wasser dazu, über welchem man Terpentin destillirt hat, oder auch die Flüssigkeit, welche bey der Destillation des Terpentinöls abläuft. Zu dieser Flüssigkeit setzt man, auf 4 Nösel Wasser von den Stärkenmachern oder Ueberrest vom Branntweinbrennen, beynahe ein halbes Pfund Syrup, und läßt es hernach gähren. Zu diesem Zweck füllt man ein großes, mit einem löcherichten Doppelboden versehenes Kübel, halb voll mit Hopfentrestern, oder abgenutzten Körnern der Stärkenmacher, oder Weintraubenstielen; dann füllt man das Kübel mit obiger Flüssigkeit voll, und läßt es 24 Stunden ruhen; hernach zieht man die Brühe ab in ein Kübel, bis sich der Bodensatz erhitzt. So bald es hinlänglich erwärmt ist, pumpt man die Flüssigkeit darauf, und fährt so lange fort, bis man eine saure Flüssigkeit erhalten hat, welches selten später, als nach 14 oder 15 Tagen erfolgt. Diese Säure benutzt Thomas Grace in seiner Fabrik. Gotthard's Annalen der Gewerbkunde. 1802. 2tes Heft. S. 61 und 65. Statt der schlechten Sorte des Bleyweißes, die mehr Kreide als Bleykalk enthält, schlug Herr Hofmann im Journal für Fabrik, Handlung und Mode. 1796. April. S. 288. vor,

vor, reine und geschlemmte Kreide oder Gyps anzuwenden. Ferner geben auch die Niederschläge des Zinkvitriols und des Alauns, wenn sie gehörig vom Eisen gereinigt sind, sehr brauchbare weiße Malerfarbe. Um sie wohlfeil zu erhalten, bewirkt man ihre Präcipitation nicht durch Alkalien, sondern durch Kalkwasser, welches der Farbe die Fähigkeit giebt, daß sie besser deckt. Der Zinkkalk giebt dem Schieferweiß an Schönheit nichts nach. Auch die gereinigte Alaunerde erhält ein blendend weißes Ansehn, ist zerreiblich, deckt gut, und ist besonders in der Wassermalerey mit Nutzen zu brauchen.

Bleyweißmühle. Die von der Essigsäure zerfressenen Bleyplatten werden zwischen zwey eisernen Walzen klein gedrückt, theils um das aufgelösete Bley von dem noch unaufgelöseten zu trennen, theils um das erstere ganz klar zu machen. Unter den Walzen befindet sich ein bewegliches Drathsieb, oder auch eine schrägstehende Fege, worauf das gewalzte calcinirte Bley fällt, und wo es dann durch anhaltendes Rütteln von den metallischen Bleystücken ganz abgesondert wird. Eine solche Vorrichtung wird eine Bleyweißmühle genannt. Bey dem Malen und Sichten des Bleyweißes auf einer solchen Mühle entsteht ein feiner Bleyweißstaub, der dem Arbeiter höchst schädlich ist. Um diesem Uebel abzuhelfen, hat der Engländer Ward eine Bleyweißmühle erfunden, welche so eingerichtet ist, daß das Zermalmen und Aussieben des Bleyweißes ganz unter Wasser geschieht, wodurch es unmöglich wird, daß ein Staub entstehen, aufsteigen, und die Luft, zum Nachtheile der Arbeiter erfüllen könnte. Das Wasser schadet dem Bleyweiß gar nichts; das letztere bildet in dieser Flüssigkeit einen weißen Teig, dem man jede beliebige Form und Gestalt geben kann, und der, wenn man das Wasser ablaufen läßt, sehr bald erhärtet. Auszüge aus den Transactionen der Societät zu London u. s. w. von J. G. Geißler. Dritter Band. 1798. S. 214. Journal für Fabrik. 1797. October. S. 261.

Bley-

Bleyzucker, Bleysalz, ist ein durch eine Säure aus Bley erzeugtes Salz, und gehört unter die Gifte. Man findet den Bleyzucker schon im 8ten Jahrhundert in *Geberi libro de inventione veritatis. Cap.* I. beschrieben, daher er auch dem Basilius Valentin, der zu Ende des 15ten Jahrhunderts lebte (s. dessen Letztes Testament. Th. IV. S. 238), und dem Theophrastus Paracelsus, der 1493 zu Einsiedeln, bey Zürch, geboren wurde, und 1541 starb, schon sehr bekannt war; Antipandora. III. 1789. S. 208.

Bleyzug oder Ziehmaschine, womit die Glaser das Bley zur Einfassung der Scheiben zurichten, ist eine deutsche Erfindung aus dem 16ten Jahrhundert; vorher bediente man sich dazu eines Ruthobels. Beckmanns Anleitung zur Technologie. Vierte Ausgabe. Göttingen. 1796. S. 374.

Bliden, Blyen, Bleiden, ein Werkzeug, womit man Steine warf, welches im 14ten Jahrhundert von den Deutschen bey Belagerungen gebraucht wurde. Jacobson's technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 259.

Blindgeborne; Institut für sie s. Schule.

Blitz ist ein heftiger elektrischer Funken zwischen zwey Wolken oder zwischen einer Wolke und einem Theile der Erdfläche, wodurch das gestörte Gleichgewicht ihrer Elektricitäten vermittelst eines plötzlichen und gewaltsamen Ueberganges hergestellt wird. Wetterstrahl, Wetterschlag, wird derjenige Blitz genannt, welcher die Erde oder Körper auf derselben trifft. Die Alten hielten den Blitz für eine Entzündung brennbarer in der Luft schwebender Dünste, (*Aristot. Meteor.* c. 3.) welche viele Naturforscher aus Salzen und Schwefel bestehen ließen, um sich daraus, wie beym Schießpulver, die Explosion, den Donner und die gewaltsamen Wirkungen des Wetterstrahls zu erklären. Noch

Muss-

Musschenbroek, (*Introd. ad phil. natur. Lugd. Bat.* 1760. §. 2522 seq.) der sich hiervon nicht genug losreißen kann, nimmt besondere Arten des Blitzes an, welche zum Theil aus einer unter der Erde entzündeten, und aus dem Boden hervorbrechenden schweflichten Materie, zum Theil aus einem vom Himmel herabfallenden brennenden Stoff bestehen sollen. Es ist zwar wahr, daß solche Naturbegebenheiten wirklich vorkommen, aber sie sind vom Blitze wesentlich verschieden. Die häufigen Versuche, welche man zu Anfange des 18ten Jahrhunderts über die Elektricität anstellte, gaben mehreren Veranlassung, die Elektricität mit dem Blitze zu vergleichen. D. Wall (*Philos. Trans. Vol.* XXVI. *for* 1708. no. 314.) bemerkt schon, daß das Licht und Knistern des geriebenen Bernsteins dem Blitz und Donner ähnlich sey, ohne jedoch diese Aehnlichkeit weiter, als bis auf den äußern Schein zu treiben. Nollet (*Leçons de Phys. Paris.* 1743. *Vol.* V. S. 34.) gieng schon viel weiter und erklärte, wenn jemand durch Vergleichung der Erscheinungen darthun würde, daß der Donner in den Händen der Natur eben das sey, was die Electricität in den unsrigen ist, und daß die Wolke dabey die Stelle des Haupt Conductors der Elektrisirmaschine vertrete, so werde ihm diese Meynung sehr gefallen. Er selbst habe auffallende Aehnlichkeiten zwischen beyden wahrgenommen, und hoffe, man werde vom Donner und Blitz richtigere Vorstellungen, als bisher, erhalten, wenn man bey Erklärung derselben die Elektricität zum Muster nehmen wolle. Was Nollet als Vermuthung vortrug, das behauptete der um die Elektricität so verdiente Professor Johann Heinrich Winckler in Leipzig im Jahre 1746 zuerst als positive, nicht zu bezweifelnde Wahrheit. In seiner Abhandlung von der Stärke der elektrischen Kraft des Wassers in gläsernen Gefäßen. Leipzig. 1746. untersucht er die Frage, ob Schlag und Funken der verstärkten Elektricität für eine Art des Donners und Blitzes zu halten sind. Er vergleicht die Erscheinungen und Wirkungen

kungen beyder, und schließt aus denselben auf eine vollkommene und wesentliche Gleichheit, wobey der einzige Unterschied in den Grad der Stärke zu setzen sey. Dieß ist die älteste Schrift, in welcher diese für die Physik und das Menschenwohl so wichtige Entdeckung mit einer so unbedingten Gewißheit vorgetragen wird, und Franklin ist keinesweges der erste Urheber dieser Entdeckung, wie viele gemeynt haben, ob er gleich auch um 1747 für sich auf eben diese Meynung fiel, sie weiter, als Winckler verfolgte, sie zuverlässiger erwies, und früher zum praktischen Nutzen anwandte. Winckler selbst führt in seinem *Progr. de avertendi fulminis artificio. Lips.* 1753. seine Behauptung auch als die ältere und erste an. Dr. Franklin in Philadelphia war um das Jahr 1747, so wie Nollet und Winckler, auch auf die große Aehnlichkeit des Blitzes mit den Erscheinungen des elektrischen Funkens aufmerksam geworden, und schlug bald nachher ein kühnes Mittel vor, die Meynung von der Gleichheit beyder durch Versuche zu prüfen. Da er es zur Gewißheit gebracht hatte, daß spitzige Körper die Elektricität weit mehr und aus größern Entfernungen, als stumpfe, anziehen, so verfiel er auf den großen Gedanken, durch spitzige metallische Stangen den Blitz vom Himmel herab zu locken. Er machte die Erklärungen und Vorschläge hierüber in seinen Briefen an Collinson bekannt (*New exp. and obs. on electricity in several lettres to Mr. Collinson; by Benj Franklin. London.* 1751. 4. — Franklin's Briefe von der Elektricität, übers. von Wilke. Leipzig. 1758. S. 50 und 72 folg.). Nach einer Warnung, sich durch den großen Unterschied im Grade der Stärke nicht irre machen zu lassen, führt er viele Aehnlichkeiten des Blitzes und des elektrischen Funkens umständlich aus. Beyde laufen in geschlängelten Wegen, treffen hohe und spitzig hervorragende Gegenstände am leichtesten, ergreifen die leichtesten und besten Leiter, sengen und zünden, schmelzen Metalle, durchlöchern feste Körper, machen Menschen und Thiere blind,

zer-

zerstören das thierische Leben, benehmen dem Magnet seine Kraft, oder verkehren seine Pole. Schon hierdurch hält er sich für überzeugt von der Gleichheit des Blitzes und der Elektricität, wendet (S. 87.) die Erfahrungen von den Spitzen auf Vorschläge zu Blitzableitern an, und giebt (S. 88.) eine Art von Donnerhaus oder eine Vorrichtung an, das Feuer der Donnerwolke herabzuziehen, und dadurch zu untersuchen, ob sie in der That elektrisch sey, oder nicht. Die vollkommene Bestätigung dieser Theorie hieng noch von unmittelbaren Versuchen ab, welche die Elektricität der Gewitterwolken selbst vom Himmel herabbrachten, dergleichen Franklin zwar vorgeschlagen, aber noch nicht ausgeführt hatte. Diese Bestätigung erfolgte zuerst im Jahre 1752 durch Dalibard zu Marly-la-ville, und Delor in Paris. Der erste befestigte eine 40 Fuß hohe eiserne Stange mit seidenen Schnüren an Pfählen, und stellte ihren Fuß vor dem Regen in Sicherheit. Am 10ten May 1752 erhielt der dabey gegenwärtige Tischler Coiffier bey einem entstandenen Gewitter Funken aus derselben, rief den Pfarrer des Kirchspiels nebst einer Menge Zeugen herbey, und erkannte mit ihnen die Funken offenbar für elektrische. Delor hatte eine 99 Fuß hohe Stange aufgerichtet, aus der er, acht Tage nach jenem Versuche, beym Vorüberziehen einer Gewitterwolke, welche nicht blitzte, ebenfalls Funken erhielt. Diese Versuche wurden nachher in Gegenwart des Königs wiederholt, und, außer den vorhin genannten Personen, noch vom Grafen von Buffon, Mazeas und le Monnier noch viel weiter getrieben. Der letzte bemerkte schon an einem 5-6 Schuh hoch an Seide hängendem Sprachrohre augenscheinliche Zeichen der Elektricität, und fand eine auf Pech stehende Person, die eine 18 Fuß hohe, mit Drath umwundene hölzerne Stange in der Hand hielt, beym Gewitter elektrisch. Noch in eben dem Jahre wurden in den Monaten Julius und August in England ähnliche Versuche von Canton, Wilson und Bevis angestellt, wodurch die Franklinsche Behauptung von der

Gleichheit des Blitzes und elektrischen Funkens außer allen Zweifel gesetzt, und von Canton schon entdeckt ward, daß unter den Wolken einige positiv, andere negativ elektrisch sind. Zu eben der Zeit erhielt Franklin selbst, ohne noch etwas von den Versuchen in Frankreich zu wissen, eine Bestätigung seiner Theorie vermittelst eines elektrischen Drachens. Mit diesem Werkzeug, welches aus zwey kreuzweise befestigten Stäben und einem darüber gespannten seidenen Schnupftuche bestand, mit einer eisernen Spitze versehen, und an einer hanfenen Schnur gehalten ward, gelang es ihm im Junius 1752, beym Vorüberziehn einer Gewitterwolke, aus einem an der Schnur befestigten Schlüssel Funken zu erhalten, die noch stärker wurden, als die Schnur naß, und dadurch ein besserer Leiter geworden war. Im September 1752 richtete er auch eine isolirte eiserne Stange auf, um den Blitz in sein Haus herabzuleiten, und befestigte daran zwey Glöckchen, wie das elektrische Glockenspiel, welche ihn durch ihr Läuten benachrichtigten, wenn die Stange elektrisirt sey. Er fand durch diese Geräthschaft am 12ten April 1753, bey einem starken Gewitter, die Elektricität der Wolken negativ, beobachtete auch noch in demselben Jahre Wolken von positiver Elektricität, Uebergänge von einer Elektricität in die andere, und elektrische Erscheinungen in der Atmosphäre auch außer den Zeiten der Gewitter; s. Franklin's Briefe S. 146. folg. Die Beobachtungen über die Elektricität der Gewitter, vermittelst isolirter Stangen und elektrischer Drachen, wurden seit dieser Zeit häufiger angestellt; besonders hat sich Beccaria zu Turin durch die Menge und Mannigfaltigkeit seiner Versuche (*Lettere dell' ellettricismo. Bologna.* 1758. 4.) und de Romas zu Nerac durch die starke Elektricität, welche er nicht ohne Gefahr vermittelst eines elektrischen Drachens hervorbrachte, ausgezeichnet. Der verdiente Professor Richmann in Petersburg ward ein trauriges Opfer dieser Untersuchungen. Er hatte am Dache seines Hauses eine eiserne Stange ausgesteckt, wovon isolirte metallene

fallene Dräthe in das Haus geleitet, und noch am Ende mit einem gläsernen Becher isolirt waren, damit die Elektricität der Gewitterwolken sich daselbst häufen und einen am Drathe hangenden Faden abstoßen möchte, dessen Abstoßungswinkel, an einem Quadranten gemessen, die Stärke der Elektricität angeben sollte; *Winckler de avert. fulminis artificio.* p. 4. seq. *Fig.* 1. Man sieht bey der jetzt besser bekannten Theorie die große Gefahr einer solchen unterbrochenen Leitung leicht ein, und Richmann selbst, so neu auch die Sache noch war, äußert doch in den *Nov. Comm. Petrop. Tom.* IV. p. 335., daß er Gefahr ahnde, daß er aber, seines Amts halber, ihr mit Muth und Unerschrockenheit entgegen gehe. Am 6ten August 1753, als es in der Ferne gedonnert hatte, und er, nebst dem Kupferstecher der Akademie, Sokolow, zu seinem Elektricitätszeiger geeilet war, gegen den er sich dahin, wo das Metall aufhörte, bückte, fuhr ein Wetterstrahl aus dem Drathe durch einen Fuß Zwischenraum in Gestalt eines weißbläulichen Feuerballens nach seinem Kopfe, warf ihn todt zurück, und hinterließ an seiner Stirn einen mit Blut unterlaufenen Fleck, nebst einigen nur in die Haut gebrannten Flecken am Körper, und einem bläulichen am linken Fuße, wo, ohne Verletzung des Strumpfs, der Schuh zerrissen war. Innerlich fand man ausgetretenes Blut in der Luftröhre und Lunge, auch einige von Blut ausgedehnte Adern in der Gekrösdrüse und den dünnen Gedärmen, und der Körper gerieth nach zweymal 24 Stunden in Fäulniß. Der gläserne Becher und der Drath waren zerschmettert, und glühende Stücken des letztern hatten in Sokolow's Kleid Striemen gesengt, der auch selbst betäubt zu Boden fiel. Das ganze Haus war voll Dampf und Schwefelgeruch; ein Thürgerüst, durch welches die Leitung gieng, war beschädigt, einige Bediente betäubt, und der Knall des Donners dabey war sehr heftig; *Philos. Trans. Vol.* XLIX. p. 61. seq. Dieser traurige Vorfall rührte daher, daß Richmann alles zu Anhäufung der Elektricität und zur

Unter-

Unterbrechung ihres Fortganges veranstaltet hatte, ohne im geringsten auf **Ableitung** derselben bedacht zu seyn, wozu noch die Sorglosigkeit kam, mit welcher er sich der Geräthschaft näherte, und dem durch sie zur Erde fahrenden Blitze entgegenstellte. Inzwischen ward durch diesen traurigen Vorfall jedermann auf den Zusammenhang zwischen Blitz und Elektricität aufmerksam gemacht, und man hat seitdem allgemein den Blitz als eine elektrische Erscheinung betrachtet. Folgender Versuch, der von **Wilke** (*Diss. de electricitatibus contrariis. Rostoch.* 1757. 4. exp. 58.) und **Aepinus** herrührt, zeigt im Kleinen sehr deutlich, was bey einem Gewitter im Großen vorgeht. Man nimmt zwey ebene und glatte kreisrunde Breter, die man mit Zinnfolie belegt, und mit ihren belegten Seiten in horizontalen und parallelen Lagen gegen einander kehret, wobey man das untere Bret auf einen mit der Erde verbundenen Fuß stellen, das obere aber an seidenen Schnüren so aufhängen kann, daß es sich isolirt aufziehen und niederlassen läßt. Wird nun das obere Bret mit einer Elektrisirmaschine verbunden, und dem untern Brete genähert, so wird dieses die entgegengesetzte Elektricität von jenem erhalten; und wenn man unter diesen Umständen beyde zugleich berührt, so werden sich ihre entgegengesetzten Elektricitäten durch den Körper oder die Hand mit einem Erschütterungsschlage ausladen. Bringt man beyde Breter einander sehr nahe, z. B. auf einen halben Zoll, und elektrisirt das obere sehr stark, so erfolgt mehrentheils von selbst eine freywillige Entladung mit einem starken, die Luft durchbrechenden Funken. Vor diesem Schlage ziehen die Breter einander stark an, beym Schlage selbst aber werden sie von einander geworfen, welches man noch besser beobachten kann, wenn die Breter nicht horizontal gestellt, sondern vertikal aufgehangen sind. Ist in der Mitte des einen oder des andern Brets ein kleiner hervorragender Körper befestiget, so geschieht der durchbrechende Schlag allezeit auf dieser Stelle. Steht aber anstatt des hervorragenden Körpers auf

dem einen Brete eine scharfe Spitze: so kann weder eine Ladung, noch ein Schlag hervorgebracht werden. An diesem Versuche sieht man deutlich im Kleinen, was bey dem Gewitter im Großen vorgeht. Bey dem Gewitter ist die Luft der ursprünglich elektrische Körper, in welchem die Elektricität erregt wird. Eine elektrisirte Wolke befindet sich an der Stelle des obern, und ein Theil der Oberfläche der Erde oder eine andere Wolke an der Stelle des untern Brets. Die Erdfläche wird im Wirkungskreise einer positiv elektrischen Wolke stets eine negative Elektricität annehmen, beyde werden einander anziehen, und wenn die Wolke nahe genug und ihre Elektricität stark genug ist, oder wenn zwischen der Erdfläche und der Wolke eine leitende Verbindung entsteht, so wird eine Entladung, ein Blitz erfolgen, welcher insgemein erhabene, hervorragende Körper, z. B. Gebäude, Bäume, Schiffe u. s. w. zuerst trifft, weil sie entweder der Wolke am nächsten sind, oder am ersten in einen Theil der leitenden Verbindung kommen können. Auch zwey Wolken können gegen einander auf eine ähnliche Art wirken, wenn die eine davon entweder mit der Erde in Gemeinschaft steht, oder wenigstens weiter fort innerhalb ihres Wirkungskreises Körper antrifft, in denen sie eine der ihrigen entgegengesetzte Elektricität erzeugen kann. In diesem Falle entstehen abwechselnde Elektricitäten an den verschiedenen Seiten mehrerer Wolken, und bey der Entladung schlägt der Blitz zugleich aus der ersten in die zweyte, aus der zweyten in die dritte u. s. w.; Gehlers physikalisches Wörterbuch. I. S. 367–387. Daß Blitze auch ganz nahe an der Erde entstehen, und aufwärts fahren, hat Scipio Maffei (*Della Formazione dei fulmini. Verona.* 1747. 4.) zuerst bemerkt. Ein Gewitter nöthigte ihn im Jahr 1713, in dem Castel Fortinuovo, auf den Apenninen, einzukehren, wo er wahrnahm, daß in dem Zimmer, wo er sich befand, nicht weit vom Boden eine kleine weißlicht-blaue Flamme entstand, welche anfangs stille zu stehen und nur eine innerliche Bewegung zu haben

schien;

schien; den Augenblick darauf aber dehnte sie sich in einen langen Strahl aus, und zog sich wieder in eine größere Flamme zusammen; nachdem sie eine kurze Zeit in dieser Gestalt verweilt hatte, fuhr sie in die Decke, schlug etwas Kalk herab, und verschwand in der Luft nach erfolgtem Donner. Auch der Abt Lioni sah eine kleine Flamme einige Schuh hoch über der Erde sich entzünden, die sich nach einem starken Donner in der Luft verlor; Universal-Lex. IV. S. 170. Auch Bouguer sah auf den Bergen, wenn Wolken darüber hinzogen, Blitze von der Erde aufwärts fahren (Pariser Denkschriften. 1755.); ein Gleiches beobachtete Chappe d'Auteroche um 1761 in Sibirien, und in Gesellschaft des Cassini und Preverlal in der Gegend von Paris, wo der Blitz aus dem Felde aufwärts fuhr; Halle fortgesetzte Magie *II.* Band. 1789. S. 66. 67. Indessen giengen Maffei und G. Friedr. Richter (*Tract. phys. de n..talibus fulminum*) zu weit, wenn sie die sonderbare Behauptung wagten, daß alle Blitze aus der Erde aufsteigen, weil die klaresten Erfahrungen dagegen sprechen. Der P. Cotte erzählt in den *Mém. de Paris* 1767: er habe den Strahl zugleich von der Erde auf und aus der Wolke herabfahren gesehen. Vielleicht geschieht dieß bey den von der Erde aufwärts fahrenden Blitzen immer, so daß sich Erschütterung und Licht von beyden Seiten her begegnen. Nach Franklin's System sollte zwar der Blitz stets von der positiven Seite zur negativen gehen; allein die Erfahrungen stimmen nicht immer damit überein. Die neueste Beobachtung eines von der Erde aufwärts steigenden Blitzes hat der Forstmeister König gemacht, der sich beym Ausbruch eines Gewitters aus dem Walde zog, und sich demselben gegenüber, 62 Schritte davon, auf einen Klotz setzte. Acht Minuten darnach sah er am Rande des Waldes, zwischen einer starken Kiefer und schwächeren Fichte, eine kleine hellblaue, mit etwas Gelb gemischte Flamme entstehen. Sie war anfangs nicht größer, als der Kopf eines Kindes, binnen ei-

ner halben Minute aber wuchs sie so sehr, daß sie dem Umfange eines Eymerfasses glich; dann zerplatzte sie auf einmal und fuhr mit außerordentlichem Geprassel an der Kiefer bis zum Gipfel hinaus. Diese ward an der Rinde 5 Zoll weit zerschellt, die kleine Fichte aber blieb unverletzt. Erst nachher hörte er das Rollen des Donners in den Wolken. Zwischen den beyden Bäumen fand er in der Erde ein zwey Fuß tiefes Loch; Neue Abhandl. der königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. 3ter Band. Auf den bey Gewittern nicht seltenen Fall, wo es in einem Augenblicke zugleich an zwey oft Meilen weit entlegenen Stellen einschlägt, machte Mylord Mahon, jetzt Graf Stanhope, 1779 zuerst aufmerksam, und erklärte dieses Ereigniß in den *Princip. of Electricity. Elmsly.* 1780. 4. sehr glücklich durch einen Rückschlag oder Nachschlag des Blitzes, der darinn besteht, wenn außer dem Hauptschlag des Blitzes noch ein zweyter Schlag in der Entfernung veranlaßt wird. Wie dieses zugeht, erklärte er dadurch, daß sich der Wirkungskreis einer stark geladenen Wolke an ihrer ganzen Länge hin erstreckt; wird nun die Wolke an einem Ende plötzlich entladen, so verliert sich dieser Wirkungskreis auf einmal auch am andern Ende, und man übersieht, daß eine so plötzliche Herstellung des Gleichgewichts auch an entfernten Orten Erschütterungen und Schläge veranlassen kann. So sieht man oft zwey Blitze zugleich an sehr entlegenen Stellen einer Wolke ausbrechen. Graf Stanhope zeigte ferner, daß gut angelegte Blitzableiter auch gegen den Rückschlag sichern. Ein Ueberzug oder eine Uebermalung mit Kienruß und Theer leitet den Blitz an der Oberfläche der damit bestrichenen Körper hin. Henly (*Phil. Trans. Vol.* LXVII. p. 85.) führt an, daß 1776 der Blitz einen Schiffsmast an allen mit Kienruß und Oel bestrichenen oder getheerten Stellen unbeschädigt gelassen, an den übrigen mit Fett bestrichenen aber zersplittert habe. Cavallo (Vollständ. Abhandl. der Elektric. IV. Th. 5. Cap.) fand, daß jede stark aufgetragene Oelfarbe die Flächen

chen vor den Beschädigungen des darüber gehenden elektrischen Schlags sichere. Vergl. Elektricität.

Blitzableiter, Gewitterableiter, Wetterableiter, Wetterstange, ist eine spitzige, oben stark vergoldete, einen halben bis dreyviertel Zoll dicke metallene Stange, die über einem Gebäude errichtet, und an demselben herab in ein Wasser oder in die Erde geleitet wird, welche Vorrichtung den Nutzen schafft, daß sie entweder die Elektricität der Wolken, als die Ursache des Blitzes, stillschweigend und ohne Schlag in sich saugt und zur Erde führt, oder doch den entstehenden Blitz auffängt, und auf einem bestimmten Wege, ohne Schaden der Gebäude, Schiffe, Menschen u. s. w. in die Erde leitet. Alle Blitzableiter zerfallen überhaupt in zwey Gattungen: 1) in solche, die der Mensch mit sich herumführt, um seine Person dadurch vor dem Blitze zu sichern, wozu besonders der Blitzschirm und Hemmers elektrischer Spazierstock dienen; 2) in Blitzableiter für Gebäude. Diese sind entweder A. feststehende, oder B. tragbare und bewegliche. Beyde zerfallen wieder in zwey Abtheilungen: a) in stumpfe, b) in zugespitzte. Von letzteren hat man wieder zwey Klassen; nämlich α) mit einer Spitze, β) oder mit mehreren Spitzen. Die Form dieser Spitze ist א) entweder conisch, oder ב) pyramidenförmig. Alle Gewitterableiter kommen darinn überein, daß sie aus einer metallenen Leitung bestehen, die von dem höchsten Gipfel eines Gebäudes in die Erde geführt wird, nur die Form und die Befestigung dieser Leitungen sind verschieden. Das beste Metall zu den Leitern ist Kupfer, weil dieses nicht so leicht, wie Bley, Zinn und Eisen durch den elektrischen Funken geschmolzen wird.

Man hat die Frage aufgeworfen: ob wohl die Alten einige Kenntnisse von diesem Gegenstande gehabt hätten? — und aus mehreren römischen Sagen will man die Folgerung ziehen, daß bereits die Etrusker und nach ihnen die Römer unter den Königen Versuche, den Blitz zu leiten, angestellt

haben müßten; s. Magazin für Philologen. Herausgegeben von Ruperti und Schlichthorst. 1797. Zweyter Band. — Unter den römischen Königen soll Numa Pompilius (um 3269 n. E. d. W.) Gewitter haben anziehen können, und Tullius Hostilius († 3344), der dieses habe nachmachen wollen, sey darüber vom Blitz erschlagen und verbrannt worden; *Abrégé chronologique pour servir à l' histoire de la Physique par Mr. de Loys*, T. I. 1786. — *Livius Lib. I. Decad.* I. sagt: Tullius Hostilius sey vom Blitz getödtet worden, weil er die Opfer des Numa nicht nach der Vorschrift beobachtete. Auch Herodot soll schon erzählen, daß man den Blitz mit einer eisernen Stange angelockt habe; s. Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik und Naturgeschichte. 1789. V. B. 4. St. S. 134. In den *Geoponicis VII*, II. p. 482. kommt folgende Stelle vor: Ferrum operculis doliorum impositum noxam ex fulgure et tonitru arcet. Obgleich die Alten wohl nicht hierbey an die ableitende Kraft des Eisens dachten, so sieht man doch hieraus erstlich, daß man dem Eisen das Vermögen zutrauete, die nachtheiligen Wirkungen des Gewitters zu verhüten; zweytens erhellet hieraus das hohe Alter der noch fortdauernden Gewohnheit, bey Gewittern über die mit Bier gefüllten Gefäße metallene Sachen zu legen. Beckmanns physikal. ökonom. Bibliothek 1799. 20ten Bs. 2tes S. S. 244. Sehr wahrscheinlich ist es, daß man schon in frühen Zeiten ein Mittel wünschen mußte, sich gegen die furchtbaren Wirkungen des Blitzes zu sichern; es fehlte aber der Vorwelt an richtigen physikalischen Kenntnissen, daher man mehrentheils auf abergläubige Mittel verfiel. So geriethen die Alten z. B. auf den Gedanken, daß man sich durch Felle der Thiere wider den Blitz sichern könne, daher Augustus und Severus sich zur Gewitterszeit mit einem Kalbfell bedeckt haben sollen; s. Joh. Fried. Hartmann's Abhandlung von der Verwandtschaft und Aehn-

lichkeit

lichkeit der elektrischen Kraft mit den Lufterscheinungen. 1759. S. 98. Die Alten glaubten ferner, Zeus, der Donnerer, schone den Lorbeerbaum, daher legten sie Lorbeerzweige auf die Weinfässer und in die Hühnernester, damit ihnen das Wetter nicht schaden sollte (Jablonskie Allgem. Lex. I. p. 811.), und der furchtsame Tiberius setzte beym Gewitter einen Lorbeerkranz auf den Kopf; man will auch noch nirgends bemerkt haben, daß es in Lorbeerbäume eingeschlagen habe. Dem Hauslaube, Dachhauslaube, der gemeinen Hauswurz, Sempervivum tectorum, schrieb man ehemals ebenfalls eine solche Kraft zu, daher man dieses Gewächs auch Donnerbart nannte. Noch jetzt suchen manche Landleute das Hauslaub, ohne zu wissen warum, auf ihren Dächern, Gartenwänden und über den Hausthüren zu erhalten; Allgem. Intell. Blatt für Literatur und Kunst. 1803. St. 95. Merkwürdiger ist folgende Nachricht: Herr Johann Baptista Cataneo aus Bündten sah zu Nowgorod auf vielen Thürmen lange metallene Ketten, die oben am Kreuze befestiget waren, und den Ecken nach bis über die Mauern, an vielen Orten auch nur so weit das Dach reichte, herunter hiengen. Der abergläubische Russe verehrt diese Ketten als eine Art Heiligthümer; Herr Cataneo erkennt aber solche für nichts anders, als für Blitzableiter, die daselbst schon lange vor Franklin's Erfindung im Gange gewesen seyn müßten. Mir ist es indessen wahrscheinlicher, daß diese Ketten, die man für Heiligthümer hielt, aus einer abergläubischen Ursache an den Thürmen aufgehangen wurden; zufälligerweise konnten sie freylich als Blitzableiter gedient haben, aber absichtlich waren sie wohl nicht deswegen daselbst befestiget, weil man vor Franklin noch nicht so viele Aufschlüsse hatte, als zur Errichtung eines Blitzableiters nöthig waren; s. J. B. Cataneo Reise durch Deutschland und Rußland. Ulm. 1788.

Ehe man die jetzigen Blitzableiter erfinden konnte, mußte man nothwendig erst wissen, daß die elektrische Materie sich fortleiten, durch gewisse Körper, besonders durch eiserne Spitzen, sich auffangen, und ohne plötzliche Entladung ableiten lasse, daß ferner das elektrische Licht kein phosphorischer Ausfluß, sondern ein wirkliches Feuer sey, welches gleich dem Blitz zünde, daß endlich der Blitz und die elektrische Materie völlig einerley und nur im Grade der Stärke verschieden seyen. Wußte man dieses, dann konnte man es auch versuchen, die in den Gewitterwolken befindliche Elektricität, gleich der durch die Kunst erzeugten Elektricität, aufzufangen und ohne Schaden abzuleiten. Zu diesem für die Menschheit so heilsamen Ziele gelangte man erst durch viele Versuche, unter denen folgende die wichtigsten sind. Vor dem Jahre 1663 wußte Otto von Guerike (*Experimenta nova Magdeburgic. de vac. spat. Amsterd.* 1672. Lib. IV. c. 15.) schon, daß sich die elektrische Kraft, in einem gewissen Abstand, längs einem Zwirnsfaden fortleite, und D. Wallis in England verglich schon um 1708 den Funken und das Knistern an elektrischen Körpern mit dem Blitz und Donner; s. Blitz. Im Jahre 1730 machte Stephan Gray in England (Universal-Lex. VIII. S. 710.) bekannt, daß sich die Elektricität durch Drat fortpflanze, und bemerkte zuerst, daß das Leuchten eines spitzigen Drats im Dunkeln die Gestalt eines Pinsels nachahme, oder daß der Drat, wenn man sich ihm mit der flachen Hand näherte, freywillig Feuerbüschel d. i. eine Menge Strahlen ausströmte, die sich immer weiter entfernten; s. Beschreib. eines mathemat. physikal. Maschinen- und Instrumenten Kabinets, von Joh. Conr. Gütle. 1790. I. St. S. 19. Gray fühlte auch 1734 oder 1735 zuerst die elektrische Verstärkung, wobey er auf den Gedanken kam, daß die elektrische Materie mit Blitz und Donner einerley seyn und demselben wohl gar gleich gemacht werden könne; s. Kleistische Flasche oder Verstärkungsflasche. In den Jahren 1743

und

und 1744 zündeten der Professor Winkler in Leipzig und Ludolph in Berlin zuerst Weingeist vermittelst des elektrischen Funkens an und bewiesen dadurch, was Du Fay schon behauptet hatte, daß nämlich das elektrische Licht kein phosphorischer Ausfluß, sondern ein wirkliches Feuer sey, welches gleich dem Blitz zünde. Du Fay zeigte ferner, daß Metall und flüssige Körper durch Reiben nicht elektrisch würden, welche Entdeckung in der Folge auf den Gedanken führte, sich des Metalls zum Leiter des Blitzes zu bedienen, und den untern Theil des Ableiters in Wasser zu leiten. Im Jahre 1743 äußerte Nollet, daß sich zwischen dem Blitz und den elektrischen Erscheinungen viel Aehnlichkeit finde, und Winckler in Leipzig behauptete 1746 mit Gewißheit, daß der elektrische Funken mit dem Blitz einerley sey und daß beyde nur im Grade der Stärke verschieden wären; so Blitz. — Nollet entdeckte hierauf, daß eine Kleistische Flasche ihre ganze Elektricität stillschweigend nach und nach verlor, wenn man ihren Hacken eine eiserne Spitze entgegen hielt, und schloß hieraus, daß die eisernen Spitzen, wenn sie in den elektrischen Dunstkreis kommen, nach und nach die Elektricität in sich saugen und sie ableiten, ohne daß es leicht zu einem Schlage oder zu einer plötzlichen Entladung kommt; J. C. Gütle Beschreibung a. a. O. S. 27. Ferner legte Nollet eine 18 Fuß lange blecherne Röhre auf seidene Schnüre horizontal in sein Fenster, so, daß die Röhre halb außer und halb in dem Zimmer war; sobald es nun nur ein wenig donnerte und blitzte, wurde die Röhre so elektrisch, daß man damit das Kleistische Experiment machen konnte. Er nahm wahr, daß die Kraft der Elektricität aufhörte, sobald der Donnerschlag geschah, aber wieder kam, wenn es blitzte, ohne zu donnern. Nollet äußerte daher, daß man sich, wenn die Elektricität zum Grunde gelegt würde, von dem Gewitter eine weit richtigere Vorstellung, als bisher, würde machen können; Hartmann a. a. O. S. 32 und 33. Jetzt wurde man auch auf die Lichtflammen auf-

merksam, die sich zuweilen an spitzigen, besonders eisernen Körpern zeigten. Schon die Alten hatten bemerkt, daß sich bey Stürmen auf der See um die Spitze der Mastbäume ein Licht zeige, welches sie, wenn es einfach war, Helena, wenn es aber doppelt war, Castor und Pollux nannten; J. Fr. Hartmanns Abhandl. a. a. O. S. 90 und 91. Aehnliche Flammen bemerkte man jetzt an den Thurmspitzen. Zu Plauzat in Auvergne hatte man schon seit langer Zeit an dem eisernen Kreuze des Glockenthurms zur Gewitterzeit ein Licht bemerkt, und der Blitz hatte in der dortigen Gegend sehr selten eingeschlagen. Der Professor Winckler in Leipzig erfuhr ferner von einem seiner Freunde, daß sich auf einem von den Thürmen desjenigen Schlosses, welches zwey Stunden von Naumburg liegt, zur Gewitterszeit auf dem Thurmknopfe gar oft eine Flamme zeige, und so oft man diese Flamme erblickte, war man sicher, daß es nicht einschlug. So bemerkte man auch am 2ten Februar 1749, Abends nach 6 Uhr, an dem Eisenwerk des Thurms zu St. Petri in Nordhausen lichte Flammen; Hartmann's Abhandl. a. a. O. S. 84—90. Man hielt diese Erscheinungen für elektrisches, mit dem Blitze gleichartiges Feuer, und schloß, daß spitzige, besonders eiserne Körper dasselbe an sich zögen, einsaugten und ableiteten, weil es an solchen Orten gar nicht oder doch nur selten einschlug.

So viele Beobachtungen, Entdeckungen und Versuche mußten erst gemacht werden, ehe Dr. Benjamin Franklin, geb. zu Boston 1706. gest. zu Philadelphia 1790, die für das Wohl der Menschheit so wichtigen Blitzableiter erfinden konnte. Seit dem Jahre 1747 und in den folgenden Jahren schrieb Franklin seine Nordamerikanischen Briefe an Herrn Collinson in London, aus denen erhellet, daß er um das Jahr 1747, so wie Nollet und Winckler, auf die große Aehnlichkeit des Blitzes mit den Erscheinungen des elektrischen Funkens aufmerksam geworden war,

war, und bald nachher schlug er ein kühnes Mittel vor, um die Meynung von der Gleichheit beyder durch Versuche zu prüfen. Da er es zur Gewißheit gebracht hatte, daß spitzige Körper die Elektricität weit mehr und aus größeren Entfernungen, als stumpfe Körper, anzögen, so verfiel er auf den großen Gedanken, durch spitzige metallische Stangen den Blitz vom Himmel herab zu locken. Die Erklärungen und Vorschläge hierüber machte er in seinen Briefen an Collinson bekannt; *New exp. and obs. on electricity in several lettres to Mr. Collinson, by Benj. Franklin. London.* 1751. und Franklin's Briefe von der Elektricität, übers. von Wilke. Leipzig. 1758. S. 50 und 72. In dieser Schrift gedenkt er (S. 87 der Uebers.) der Erfahrung, daß die Spitzen die Elektricität weit mehr, und aus größeren Entfernungen, als stumpfe Körper, anziehen; er gedenkt ferner der Kraft der Spitzen, nach welcher sie elektrisirten Körpern ihre Elektricität allmählig und ohne Funken entziehen, und setzt hinzu, man werde davon einen sehr nützlichen Gebrauch zur Beschützung der Gebäude machen können. „Man müßte anfangen, sagt er, auf die „höchsten Theile der Gebäude aufrechtstehende eiserne Stan„gen zu befestigen. Diese müßten so scharf als Nadeln ge„macht, und, um dem Roste vorzubeugen, vergoldet wer„den. Von dem untern Ende dieser Stangen müßte man „außen an dem Gebäude einen Drat bis in die Erde hinun„ter gehen lassen, bey Schiffen aber müßte dieser Drat an „einem Mastseile herunter und von da ins Wasser geleitet „werden. Diese spitzigen Stangen würden vermuthlich das „elektrische Feuer aus einer Wolke schon weit eher gänz still„schweigend abführen, als dieselbe zum Schlagen nahe „genug käme, und würden uns hierdurch vor diesem plötzli„chen und schrecklichen Unglücke in Sicherheit stellen." Man sieht hieraus, daß dem Dr. Franklin der Ruhm gebührt, die Gleichheit des Blitzes und des elektrischen Funkens zuerst auf Beschützung der Gebäude gegen den Blitz angewandt zu haben, und daß er bereits im Jahre 1751 die ganze Idee zu einem

einem Blitzableiter gefaßt hatte. Nur waren erst noch mehrere Versuche über die Elektricität der Gewitterwolken nöthig, und auch dazu suchte Franklin zu ermuntern, indem er, S. 88. der angeführten Schrift, eine Art von Donnerhaus oder eine Vorrichtung angab, das Feuer der Donnerwolken herabzuziehen, und dadurch zu untersuchen, ob die Wolke in der That elektrisch sey oder nicht. Er schlug ferner vor: man solle ein Schilderhaus, welches so groß wäre, daß es einen Menschen und einen elektrischen Schemmel fassen könne, auf die Spitze eines hohen Thurms oder Gerüstes stellen. Aus der Mitte des Schemmels solle man eine eiserne, 20 oder 30 Fuß lange, an dem obern Ende scharf zugespitzte Stange, welche aufwärts gebogen, durch die Thüre in die Höhe gehen lassen. Würde nun der elektrische Schemmel rein und trocken gehalten, so würde der Mensch, welcher auf demselben stehe, wenn dergleichen Wolken über ihn hinzögen, elektrisch werden und Funken geben, weil ihm die Stange die Elektricität aus den Wolken zuführe. Um den Menschen vor aller Gefahr zu sichern, könne er auch nur auf den Boden des Häuschens treten, und das rund gebogene Ende eines Drats, dessen zweytes Ende an abführende Körper befestiget sey, und welchen er vermittelst eines Handgriffs von Lack anfassen müsse, zuweilen der Stange nähern. Sobald die Stange elektrisch würde, werde der Funke aus der Stange in den Drat schlagen und dem Menschen nichts thun; s. D. Benj. Franklin's sämtliche Werke, übers. von Wezel. Dresden. 1780. I. B. S. 105. Diese Vorschläge Franklin's bewogen zuerst den Dalibard, auf einer schönen Ebene zu Marly-la-Ville, 6 Stunden von Paris, im Jahre 1752, mit einer isolirten Stange Versuche anzustellen, wodurch Franklin's Theorie bestätigt wurde. Gleiche Versuche stellten in eben diesem Jahre Delor in Paris, der Graf von Buffon, Mazeas und le Monnier in Frankreich, in England aber Canton, Wilson, Bevis, und in Italien Beccaria zu Turin an;

an; s. Blitz. Im Junius 1752 stellte Franklin den Versuch mit dem elektrischen Drachen an, und erhielt dadurch die erste unmittelbare Bestätigung von der Elektricität der Gewitterwolken. Im September desselben Jahres richtete er eine isolirte Stange an seinem Hause auf, und beobachtete am 12. April 1753 vermittelst derselben die negative und späterhin auch die positive Elektricität der Gewitterwolken. De Romas bemerkte zu Nerac, in der Landschaft Bezadois, ebenfalls, daß die eisernen Stangen bey einem Gewitter elektrisch wurden, wovon ihn zwey daran angebrachte Glöckchen, deren sich auch schon Franklin bedient hatte, benachrichtigten, die durch das elektrische Anziehen und Zurückstoßen einen Klang von sich gaben; s. J. F. Hartmann's Abhandl. a. a. O. S. 30. De Romas stellte auch am 7. Jun. 1753 einen Versuch mit dem elektrischen Drachen an, und es gelang ihm damit, eine stärkere Menge von Elektricität herabzubringen, als jemals sowohl vor als nach ihm durch irgend eine Veranstaltung erhalten worden ist; Gehler phys. Wörterbuch. I. S. 598 unter Drache. Auch zu Brüssel errichtete man auf einem Hause eine Stange, an deren Spitze man, so oft eine Gewitterwolke darüber hinzog, einen Feuerstrom, wie einen Büschel erblickte. Näherte man sich der Stange mit einem Finger, so fuhren Funken mit entsetzlichen Schlägen heraus. Einige Secunden vor dem Donnerschlage verschwand der feurige Büschel, und man konnte keinen Funken mehr aus der Stange locken; aber kurz nach dem Donnerschlage zeigte sich das Feuer wieder, und einige wollen gesehen haben, daß es in der Figur einer Spirallinie um die Stange heruntergefahren sey. Die Spitze der Stange war also gleichsam ein Kanal, durch den das Luftfeuer allmählig durchfloß; Hartmann's Abhandl. a. a. O. S. 36. Die Herren Verrati, Materucci, Marini, Borelli und Pagannuzzi machten am 27ten Jul. 1752 auf dem Observatorio zu Bologna, wo man auch eine eiserne Stange aufgerichtet hatte, folgende Beob-

Beobachtung: als der eine von ihnen die eiserne Stange mit der rechten Hand, der andere aber mit beyden Händen die Kette hielt, und ein dritter sich mit der Hand über die seidene Schnur stellen wollte: so erschien ein heller Lichtkegel, alle drey empfiengen einen gewaltigen Stoß und es erfolgte ein großer Knall, den man unten für einen Donnerschlag hielt; Hartmann's Abhandl. a. a. O. S. 36. Durch einen ähnlichen Versuch büßete der Professor Georg Wilhelm Richmann in Petersburg am 6ten August, 1753. sein Leben ein, indem er vom Blitz erschlagen wurde; s. Blitz. Durch diese vielen Versuche mit isolirten Stangen war es nun völlig entschieden, daß der Blitz mit dem elektrischen Funken völlig einerley und nur im Grade der Stärke von ihm verschieden sey, daß ferner der Blitz, wie die elektrische Materie, sich nicht nur durch eiserne Spitzen auffangen und durch einen Drat fortleiten lasse, sondern daß er auch, gleich dem elektrischen Funken, aus der Wolke auf den nächsten Gegenstand fahre, der mehr oder weniger elektrisch ist, als die Wolke selbst, und daß also das Gewitter nichts anders als eine Folge des in den Wolken vorhandenen Ueberflusses oder Mangels der Elektricität sey. Alle diese Umstände bestärkten den D. Franklin in der der Meynung, daß man sich durch Aufrichtung zugespitzter metallener Stangen wider das Einschlagen des Blitzes sichern könne; Hartmann's Abhandl. S. 96. Hierüber erklärte sich Franklin in einem andern, im September 1753 geschriebenen Briefe (nach Wilkens Uebersetzung S. 163 folg.) noch ausführlicher. Er behauptet mit Recht, der Blitz nehme seinen Weg jederzeit durch alle leitende Körper, die er finden könne. Er explodire nur dann, wenn die leitenden Körper die Materie geschwinder empfangen, als sie solche wieder abgeben können, d. i. wenn sie getheilt, getrennt, zu klein oder zu schlechte Leiter sind. Daher würden ununterbrochene Metallstangen von zureichender Dicke entweder die Explosion ganz verhüten, oder wenn sie zwischen der Spitze selbst und den Wolken entstanden wäre,

wenig-

wenigstens, so weit die Stange reichte, fortleiten. Er glaubt, daß Stangen von einem Viertelzoll Durchmesser dazu hinreichend seyn würden. Ferner bemerkt er, daß Flocken Baumwolle, an den Hauptleiter einer Elektrisirmaschine gehangen, durchs Elektrisiren anschwellen und sich ausbreiten, auch vom Tische angezogen werden, durch Annäherung einer spitzigen Nadel aber gegen einander selbst und gegen den Hauptleiter zurückgetrieben werden. „Können nicht vielleicht, sagt er, auf gleiche Weise die kleinen elektrisirten Wolken, deren Gleichgewicht mit der Erde durch die Spitze schnell wiederhergestellt wird, zu dem Hauptkörper in die Höhe steigen, und in demselben eine so große Entladung verursachen, daß er an diesem Orte nicht schlagen kann?" Die Erfahrung hat diese Vermuthung vollkommen bestätigt. Wenn eine Wolke, deren untere Fläche uneben ist, und herabhangende Theile oder Flocken hat, einem zugespitzten Wetterableiter nahe kommt, so werden die herabhangenden Theile, welche sonst leicht einen Schlag veranlassen könnten, durch den Ableiter schnell ihrer Elektricität beraubt, und nunmehr von der großen Wolke angezogen. Man sieht sie gleichsam vor dem Ableiter fliehen und sich mit der ganzen Masse der Wolke verbinden.

Die Franklin'sche Theorie der Blitzableiter, welche im Jahre 1753 bekannt wurde, gründet sich auf zwey Sätze, welche theils durch die elektrischen Versuche, theils durch die Erfahrungen von Wetterschlägen hinlänglich bestätigt sind. Der erste dieser Sätze ist: eine ununterbrochene metallische Leitung von genugsamer Dicke führt den Blitz oder die elektrische Materie, ohne Beschädigung anderer Körper, bis an ihr Ende herab. Die ununterbrochene metallische Leitung oder das Herabfahren des Blitzes an Dräten der Klingeln und anderm Eisenwerk, war längst vor Franklin bemerkt worden. In den Breslauer Sammlungen I. S. 64. kommt eine Beobachtung des D. Reimann zu

Epe-

Eperies in Ungarn vom 17ten Jul. 1717 vor, wobey bemerkt wird, daß der Blitz an verschiedenen Dräten herab dem Eisen nach gefahren sey, und nur beym Uebergange aus einem Drate in den andern die dazwischen liegenden Steine zerschmettert habe. Der Urheber dieser Beobachtung vermuthet hieraus eine sonderbare Sympathie des Blitzes mit dem Eisen, weil im Jahre 1673 der Blitz ebendaselbst an dem eisernen Drathe, welcher damals länger gewesen, ohne daß ihm der Stein entgegen gestanden, bis zu unterst herabgefahren sey. — Das Ziel, das der Blitz zu erreichen sucht, ist jederzeit die feuchte Erde oder das Wasser, wodurch er sich mit den leitenden Theilen des Erdbodens verbinden kann. Demnach wird ein Wetterschlag ein Gebäude nicht beschädigen, wenn er an demselben eine ununterbrochene metallische Leitung von dem Orte seines Anfalls an bis in die feuchte Erde, oder noch besser bis in ein fließendes Wasser antrifft. Diesen Grundsätzen gemäß würde ein Gebäude beschützt seyn, wenn an ihm eine metallische Verbindung 1) dem ersten Anfalle des Blitzes ausgesetzt d. i. über alle Theile des Gebäudes hervorragend, 2) ununterbrochen d. i. mit möglichst genauer Berührung aller ihrer Theile, fortgeführt, und 3) in ein frey abfließendes Wasser geendet wäre. Durch diese Vorrichtung würde zwar der Blitz nicht vermieden, aber doch die Beschädigung verhütet werden. Einen solchen Blitzableiter, der den Schlag erwartet, um ihn auf einem vorgezeichneten unschädlichen Wege abzuleiten, könnte man einen defensiven Ableiter nennen, Franklin's Vorschläge gehen aber noch weiter, und erstrecken sich sogar auf die Entkräftung der Wolke, und Vermeidung des Schlages selbst. Hierzu wendet er den zweyten Satz an: daß metallische Spitzen das Vermögen besitzen, die Electricität allmählig und ohne Funken und Schlag abzuleiten. Auch dieser Satz ist durch Erfahrungen und Versuche bestätigt. Hierauf gründet sich Franklin's Rath, den obern Theil der metallischen Verbindung

bindung aus einer zugespitzten Stange bestehen zu lassen. Eine solche greift die Wolke selbst an, entzieht den nächsten Theilen derselben ihre Elektricität in der Stille, und läßt es in den meisten Fällen gar nicht zum Schlage kommen. Man könnte dieses einen offensiven Blitzableiter nennen, der sogar seinen Feind entkräften und das Schrecken des Anfalls ersparen soll. Bricht ein Blitz aus, so leistet er auch alle Dienste eines defensiven Ableiters. Im Jahr 1754 schlug ein Wetterstrahl in einen Thurm zu Newbury in Neuengland ein, und lief vom Hammer der Seigerglocke dem dünnen eisernen Drate durch zwey Böden nach, und zerschmetterte erst beym Ende des Drats im Ausfahren die Mauer des Thurms; *Philos. Transact. Vol.* XLIX. Auch dieser Vorfall war eine Bestätigung der Franklin'schen Theorie.

Franklin's Landsleute säumten nicht lange, seine Anweisungen wirklich auszuführen, wozu sie um so mehr Veranlassung hatten, da in verschiedenen Theilen von Nordamerika die Gewitter weit häufiger und schrecklicher, als bey uns sind. Der Kaufmann West in Philadelphia ließ auf seinem Hause einen solchen Ableiter errichten, den der Blitz mehrmals traf, ohne dem Gebäude zu schaden. Wie frühzeitig und häufig die Blitzableiter in Nordamerika benutzt wurden, erhellet daraus, daß sie schon im Jahre 1760 im Titel einer Nachricht aus Carolina „an den Häusern daselbst gewöhnlich angebracht (*Franklin Exp. and obs. lett.* 39. "*commonly* affixed to houses there.) genannt werden. Die zugespitzten Ableiter fanden an Wilson (*Phil. Trans. Vol.* LIV. p. 249 seq. und *obs. upon lightning. London.* 1773. 4.) einen Gegner, welcher ihnen den Vorwurf machte, daß sie den Blitz herbeylockten, da man doch die so gefährliche elektrische Materie durch solche Leiter abführen sollte, welche die herbeykommende Quantität derselben so wenig als möglich vermehrten. Er that daher den Vorschlag, über die Gebäude nicht das geringste Metall hervorragen zu lassen, sondern inwendig, einen oder zwey Fuß vom Giebel, eine

stumpfgeendete oder mit einer Kugel versehene Stange von Metall längs der Mauer bis in den feuchten Erdboden hinabzuführen. Beccaria erklärte schon hingegen, daß kein Metall mehr elektrische Materie anziehe, als es zu leiten vermöge, und rieth, man solle bey einem großen Gebäude sogar mehrere zugespitzte Ableiter an verschiedenen Ecken anbringen. Dieser Streit wurde aufs neue rege, als der Blitz am 15. May, 1777. in das mit einer spitzigen Ableitung versehene Artilleriehaus bey den Pulvermagazinen in Pürflent schlug. Der Wetterstrahl fiel auf eine eiserne Klammer der Ringmauer, 46 Fuß weit von der Stange. Dieser Vorfall beweiset bloß, daß der Blitz bey seinem Ausbruche das nähere Metall eher, als die entferntere Auffangsstange ergreife. Wilson behauptete aber, und suchte durch sehr kostbare Versuche darzuthun, daß der spitzige Ableiter daran Schuld gewesen sey. Edward Nairne zeigte dagegen in den *Phil. Trans. Vol.* LXVIII. p. 823. seq., daß stumpfe Ableiter in desto größeren Weiten schlagen, je stumpfer das Ende der Stangen ist, daß spitzige Stangen hingegen desto mehr schützen, je weiter sie hervorragen, auch die Elektricität auf eine weit größere Weite ausziehen, als stumpfe; daß Kugeln und kegelförmige Dächer aus sehr großen Entfernungen getroffen werden können, daß bewegliche Wolken von zugespitzten Stangen gar nicht angezogen werden, wohl aber von Kugeln so lange, bis ein Schlag erfolgt; daß Spitzen sogar die von Kugeln bewirkte Anziehung der Wolken verhindern, daß spitzige Stangen bewegliche Wolken, welche von andern geladen werden, ihrer Elektricität stillschweigend berauben; daß Spitzen zwar auch Schläge erhalten, wenn die Wolke sich schnell bewegt, daß aber in diesem Falle Kugeln die Schläge in einem noch größern Abstande erhalten. Durch diese Untersuchungen wurde der Gegenstand so erschöpft, daß man seitdem an dem Vorzuge der spitzigen Ableiter vor den stumpfen nicht mehr gezweifelt hat. Die Spitzen sind zwar nicht ganz von der Gefahr frey, einen Schlag zu erhalten,

erhalten, z. B. wenn die Einrichtung der Ableitung fehlerhaft ist, oder wenn die Gewitterwolke sich sehr schnell bewegt, oder von einer andern Wolke plötzlich eine starke Ladung empfängt, oder wenn der Blitz durch eine Verbindung leitender Körper aus der Ferne herbey geführt wird; aber sie schützen doch, wenn die Ableitung nicht fehlerhaft ist, die Gebäude vor Beschädigung. D. Ingenhouß (Vermischte Schriften. Zweyte Aufl. Wien. 1784. B. I. S. 124.) behauptet, daß eine Wetterstange mit der Kugel, besonders wenn sie weit hervorragt, das Gebäude einem Schlage mehr aussetze, als wenn sich gar keine Wetterstange darauf befände, eine zugespitzte hingegen den Blitz oft ganz abwende, der das Gebäude ohne Wetterstange unvermeidlich getroffen haben würde. Zum Beweise führt er den Kirchthurm auf dem Lusciarlberge in Kärnthen an, der alle Jahre 5–6 mal von Wetterschlägen getroffen wurde, aber seit 1780, mit einem spitzigen Ableiter versehen, in drey Jahren nur zweymal ohne alle Beschädigung getroffen worden ist. Statt der drey- oder vierseitig-pyramidenförmigen Spitze empfahl Lord Mahon lieber eine konische Spitze. Franklin räth, wenn kein Wasser vorhanden ist, die Stange in den feuchten Erdboden zu versenken; Reimarus und von Felbiger wollen sie aber lieber an der Oberfläche der Erde aufhören lassen, damit keine Erschütterung des Gebäudes verursacht werde. Am besten ists, wenn kein Wasser vorhanden ist, den untern Theil der Ableitung vom Hause zu entfernen. Hauptsächlich muß für die genaueste Continuität der Ableitung gesorgt werden, so daß alle Theile vollkommen zusammenschließen. Die Zusammenfügung der Stangen mit bloßen Gelenkhaken ist unzureichend, wenigstens müssen die Gelenke mit einer Kapsel umgeben und mit Bley ausgegossen werden. In Amerika hat man die Enden der Stangen mit Schrauben versehen, welches sehr sicher, aber beschwerlich ist. Am besten ists, die Stücken zusammen zu schweißen, und wenn dieses nicht thunlich ist, die Theile mit Niethen zusammenzufügen und

mit Bley zu verlöthen. Statt der Stangen räth Reimarus 3–6 Zoll breite Streifen von Bley, Kupfer oder Eisenblech an, welche mit Falzen zusammengefügt und vernietet werden sollen; Gehler physikal. Wörterbuch. I. S. 389 – 397.

In Deutschland hat Winckler in seinem Programm: *de avertendi* fulminis *artificio. Lips.* 1753. die ersten Vorschläge zu einem Blitzableiter gethan. Er rieth, auf den Gipfel des Gebäudes eine isolirte Stange zu setzen, und an diese eine lange Kette oder einen drey Linien dicken Drat zu hängen, welcher weit vom Gebäude hinweg durch die freye Luft gezogen, und endlich an einen Pflock in der Erde befestigt würde, indessen sicherte dieser Ableiter nicht wider jeden Blitz. Die erste in Deutschland ausgeführte Ableitungsmaschine ist der Blitzableiter, welchen Procopius Divisch zu Prendiz bey Znaym in Mähren 1754 errichtete (*Musschenbroek Introd.* T. II. §. 2543), und am 9ten und 10ten Jul. desselben Jahres Wetterwolken, die darüber hinzogen, sich zertheilen sah. Die Einrichtung dieses Ableiters ist nicht bekannt, es wird aber von weißen Strahlen geredt, welche sich von der Wolke nach ihm erstreckt hätten, er scheint daher zugespitzte Stangen gehabt zu haben und auch tragbar gewesen zu seyn. Indessen haben Vorurtheil und Furcht den Gebrauch und Fortgang dieser nützlichen Erfindung in Deutschland länger, als bey den Ausländern gehindert. In Hamburg wurde 1769 auf dem Jacobithurm ein Blitzableiter errichtet. In eben diesem Jahre ließ der Abt J. J. von Felbiger an der Stifts- und Pfarrkirche zu Sagan in Schlesien einen Ableiter errichten, welcher von der Helmstange abgeführt ist. An der Helmstange befindet sich ein Windzeiger und unter demselben eine Windrose, welche acht Spitzen hat, aber das über dem Windzeiger angebrachte Kreuz hat jedem Ende 3 Spitzen, also hat der Ableiter im Ganzen 17 Spitzen zum Anziehen der Gewittermaterie. Die Ableitung selbst besteht aus Ketten.

Da

Da diese Einrichtung schon im Jahre 1769 gemacht wurde: so ist sie entschuldigt, jetzt würde sie besser ausgefallen seyn; s. Die Kunst, Thürme oder andere Gebäude vor den schädlichen Wirkungen des Blitzes durch Ableitungen zu bewahren, angebracht an dem Thurm der Saganischen Stifts- und Pfarrkirche von dem Abt dieses Stifts Johann Ignatz von Felbiger. Breslau. 1771. Im Jahr 1775 errichtete der Doctor Zeiher, Professor der Mathematik zu Wittenberg, einen Ableiter auf dem Kurfürstlichen Schlosse in Dresden; Wittenberg. Wochenblatt. 1777. St. 46. Der erste Blitzableiter in Nürnberg wurde im Jahre 1788 errichtet; Kleine Chronik Nürnbergs. Altdorf. 1790. S. 100. In der Kurpfalz hat sich Herr Hemmer durch Errichtung vieler Ableiter ein vorzügliches Verdienst erworben, s. dessen Nachricht in *Hist. et comment. Acad. Theod. Palat.* Vol. IV. *Phys.* p. 1 — 85. Hemmer zeigte, daß es nothwendig sey, alle metallene Körper, die sich an dem Gebäude befinden, mit dem Ableiter in Verbindung zu bringen, auch die Schornsteine, weil die Rauchsäule ein Elektricitätsleiter ist, mit einer Bewaffnung zu versehen, und diese mit dem Ableiter zu verbinden. Dasselbe empfiehlt er für alle hervorragende Theile des Gebäudes, wie er denn auch den ganzen First und die Gräte der Wetterseite mit einer metallenen Leitung versah, die er mit dem Hauptleiter in Verbindung brachte. Um die Verbindung der einzelnen Theile des Ableiters so gut als möglich zu erhalten, läßt Hemmer die Ende platt schlagen und durch Schrauben verbinden. Zur Befestigung des Ableiters an den Gebäuden schlägt er biegsame eiserne Gabeln vor, deren Stiel ins Gebäude getrieben wird, in die Gabel legt man die Leitungsstange und dann schlägt man die Gabel zu. So weit der Ableiter von Eisen ist, läßt er ihn mit Oelfarbe anstreichen. An der Erde läßt er den Ableiter mit einem starken acht Schuh hohen und 6 Zoll ins Gevierte haltenden Kasten bedecken,

der an der Mauer offen, oben aber mit einem schiefen eingeschnittenen Deckel geschlossen ist. Dieser Kasten schützt vor zufälligen Beschädigungen. An demjenigen Theile des Ableiters, der in unmittelbarer Berührung mit dem Wasser ist, befestigte er durch Schrauben einen vier Zoll langen und eine Linie dicken Bleystreifen; s. Anleitung, Wetterableiter an allen Gattungen von Gebäuden auf die sicherste Art anzulegen. Mit einer Kupfertafel. Verfasset von J. Jacob Hemmer. Zweyte Aufl. Mannheim. 1788. — Herr Luz machte die Auffangespitzen drey- oder vierseitig. Um die Auffangestange zu befestigen, ließ er sie unten spalten, und mit Schrauben, welche durch die Dachsparren gehen, befestigen. Um das Verrosten der Ableitungsstangen zu verhüten, läßt er sie, wenn sie heiß sind, mit Pech bestreichen. Bey den Biegungen der Stangen um die Ecken rathet er, alle spitzige Winkel zu vermeiden, und das Ende des Ableiters 8 bis 12 Fuß in die Erde zu führen; s. Unterricht vom Blitz und den Blitz- oder Wetterableitern, zur Belehrung und Beruhigung sonderlich der Ungelehrten und des gemeinen Mannes. Mit einer Kupfertafel von Joh. Friedr. Luz. Frankf. und Leipzig. 1784. Der Herr Domprobst von Voß ließ auf dem Gute Buch am Kirchthurme und an mehrern Gebäuden Ableiter anbringen, die aus metallenen Ketten bestehen, welche von der Helmstange schräg vom Gebäude abwärts in einen Brunnen geführt sind, so daß der Ableiter das Gebäude nirgends, als in dem einzigen Befestigungspunkte berührt. Da die Kette schräg geleitet ist, so berührt sie das Gebäude nirgends und kann die Entfernungsstäbe entbehren. Wo kein Brunnen war, ließ er die Ableiter in die Erde führen und an den Strahl-Leiter da, wo er die Erde berührt, ein eisernes Gewicht anhängen, um durch diese größere Masse die elektrische Materie vornämlich dahin zu ziehen, und die Fläche des Ausflusses zu vergrößern. Der Ring des Gewichts ist so

so mit dem Drate verbunden, daß eine fein gefeilte Spitze desselben horizontal von dem Gewichte absteht, damit dadurch der Ausfluß so leicht, wie der Einfluß bey den Auffangespitzen, befördert wird; Auszug aus des D. Krünitz ökonomisch-technologischen Encyklopädie u. s. w. Herausgegeben von M. C. von Müller. Fünfter Theil. Berlin. 1788. S. 97. An dem Blitzableiter des Joh. Fr. Groß ist die Auffangestange 26 Schuh hoch und sehr dick. An den Seiten sind drey 6 Schuh lange Seitenstangen angeschweißt, welche unter einen Winkel von 30 Graden aufwärts gebogen sind. Die Länge der Hauptstange, von ihrer Spitze an bis zum Anfang der Seitenstangen, beträgt 12 Schuh. Die Spitzen aller dieser Stangen sind in der Länge eines Schuhs von Kupfer, welches an das viereckigte Eisen genau anpaßt, und mit zwey eingesenkten Nieten befestigt, vorn aber kegelförmig, 1 bis 2 Zoll lang im Feuer vergoldet, polirt, und am äußersten Ende so scharf, als eine Nähnadel, zugespitzt ist. Mit der Auffangstange ist ein doppeltes Dratgeflecht verbunden, das um eingeschlagene Heftbaken gewunden und gespannt wird. Das untere Ende des Geflechts wird an eine mit Oelfarbe überstrichene in die Erde versenkte Stange befestigt, die sich unten in mehrere Aeste vertheilt. Das Dratgeflecht besteht aus zwey Geisselgeflechten, deren jedes aus zwey Kupfer- und 2 Eisendräten geflochten ist, die zuvor ausgeglühet worden sind, und deren Durchmesser kaum etwas über $\frac{1}{4}$ einer Pariser Linie, und der Schuh des doppelten Geflechts nicht mehr als $3\frac{1}{2}$ Loth beträgt. Weder die Auffangstange, noch die Dratgeflechte sind mit Oelfarbe bestrichen, weil, wie Landriani versichert, alles der freyen Luft ausgesetzte Eisenwerk bald einen so starken Rostüberzug bekommt, der es vor dem weitern Eindringen des Rosts bewahret; s. Grundsätze der Blitzableitungskunst, geprüft und durch einen merkwürdigen Fall erläutert, von Joh. Fried. Groß. Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von

von Joh. Fr. Wilh. Widenmann. Leipzig. 1796. Der Ableiter des verstorbenen Doctor Ludwig in Leipzig hat eine vierseitige scharfe Spitze. Die Stange ist durch hölzerne Teller an dem Hause angebracht, die oben kegelförmig sind, damit der Regen ablaufen kann, unten haben sie einen sehr breiten Zapfen, um welchen ein messingener Ring gelegt ist, der einen Stiel hat, und mit Hülfe zweyer Schrauben an eine Klammer in der Mauer befestigt wird. Die Mitte des Tellers ist durchbohrt, um die Stangen des Ableiters hindurch stecken zu können, s. Cavallo Abhandl. von der theoret. und prakt. Lehre von der Elektricität. Aus dem Engl. übers. von D. Gehler. Dritte Auflage. Leipzig. 1785. S. 63. Reimarus thut den Vorschlag, den ganzen First bis über die Enden hin, wie auch die am Dache hervorragende Schornsteine, Frontispicen u. s. w. mit zusammenhängenden, 3 — 6 Zoll breiten Streifen von Bley oder Kupfer zu bedecken, damit der Blitz, wenn er irgend eine dieser Stellen träfe, allenhalben eine sichere äußere Ableitung findet. Diese Streifen werden beym Bley nur mit einem einfachen Falze zusammengetrieben; beym Kupfer aber entweder mit einer einfachen Falze vernietet, oder mit einer doppelten Falze in einander gelegt, und wohl zusammengetrieben. Bey den heruntergehenden Streifen muß die Falze so gelegt werden, daß der Rand des obern Stückes einwärts, des untern aber auswärts geschlagen sey. Der Bleystreif wird von den Giebelspitzen, oder, bey einem abgestutzten Dache, von dessen First-Ecken an, um die Schornsteine herum, auf den Forstziegeln angelegt. An den Giebelpfosten und Schornsteinen ist er leicht mit großen gezahnten Nägeln zu befestigen. Auf den Firstziegeln wird er an alle ihre Fugungen angetrieben, und daselbst mit kleinen Nägeln seitwärts in den Kalk der Fugen befestigt. Die Stücken der Bleystreifen werden mit ihren Enden, welche umgebogen sind, in einander gelegt. Steht ein Schornstein auf dem First, nahe am Ende des Daches, oder ist er sehr erhaben,

so

so muß auch ein Bleystreif über dessen Rand und Kappe hingelegt und an den Seiten herunter mit dem Streifen auf dem First verbunden werden. Außerdem wird der Bleystreif nur an einer Seite der Schornsteine heruntergelegt, und zu beyden Seiten mit dem Firststreifen verbunden. Kleine Schornsteine brauchen keine Bedeckung, sind sie aber dem First nahe, so kann man doch ihren obern Theil bedecken, und davon den fortgesetzten Streifen erst am Schornsteine herunter, und dann über das Dach hin bis zu den Firststreifen leiten. Eine Auffangstange ist hier eigentlich gar nicht nöthig, weil der Blitz auch ohne dieselbe, ohne Schaden, die oben und an den Enden befindlichen Bleystreifen trifft, und daran herunterfährt. Indessen pflegt man doch an den Schornsteinen, oder bey freyliegenden Gebäuden, an beyden Enden des Dachs, eine einen Zoll ins Gevierte dicke Auffangstange zu errichten, auf welche man eine dreyeckigte, ½ Fuß lange, nicht sehr zugeschärfte Spitze von Messing einnieten kann. Die Stange muß 3 — 5 Fuß höher, als der Schornstein seyn. Die ganze Ableitung muß von oben bis unten am äußern Theile des Gebäudes herabgeleitet werden. Ist die Auffangstange errichtet, so wird ein eiserner Ring um dieselbe gelegt, mit welchem der Hals einer Bleyplatte dicht an die Stange angetrieben, und die Bleyplatte alsdann mit den Bleystreifen in Verbindung gebracht wird. Wo kupferne oder bleyerne Regenröhren, Schoßrinnen oder Gräten von Metall, desgleichen mit einem Metallstreifen beschlagene Giebel und Pfosten vorhanden sind, so müssen diese mit der Ableitung in Verbindung gebracht werden. Sind in der Nähe des Ableiters Klammern, Hängewerke, zum Dache herausgehende Ofenröhren, so müssen sie oben und unten mit dem Ableiter in Verbindung gebracht werden. Die Regenröhren bekommen nur oben eine Verbindung mit dem Ableiter, unten aber eine Verbindung mit der Erde. Streicht man die ganze Strecke des Ableiters mit weißer Oelfarbe an, so kann man der Bahn und Wirkung des Blitzes leichter nachforschen. Am besten wird der Ableiter

unten in ein offenes Wasser geführt; s. J. A. H. Reimarus neuere Bemerkungen vom Blitze, dessen Bahn, Wirkung, sicherer und bequemerer Ableitung; aus zuverlässigen Wahrnehmungen von Wetterschlägen dargelegt. Mit 9 Kupfertaf. Hamburg. 1794. Nach dieser vom Herrn D. Reimarus in Hamburg angegebenen Methode wurde im Jahr 1795 der erste Blitzableiter in Siebenbürgen auf dem 27 Wiener Klafter hohen Kirchthurm des Dorfs Heltau, unweit Hermannstadt, errichtet; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1797. Intell. Bl. Nr. 73. In England errichtete D. Watson zu Paines-Hill im Jahr 1762 den ersten Ableiter, (Allg. Lit. Zeit. a. a. O.) und dem Herrn Bertholon gebührt die Ehre, in Paris den ersten Ableiter errichtet zu haben; Lichtenbergs Magazin V. B. 4. St. 1789. S. 134. folg. In Italien beförderte Beccari zu Bologna die Errichtung der Blitzableiter, und der Abbé Fontana, Inspector des Großherzogl. physikal. Kabinets, führte sie im Toscanischen ein; Tagebuch eines Weltmanns. 1775. II. Th. S. 43. Im May 1776 wurde an dem großen Glockenthurme auf dem St. Markusplatz in Venedig, und in eben diesem Jahre zu Padua von dem Abt Toaldo ein Blitzableiter errichtet; Wittenberg. Wochenbl. 1777. St. 46. Ein zahlreiches Verzeichniß von Blitzableitern in mehreren Ländern hat Landriani in einer 1785 herausgegebenen Schrift über die Blitzableiter geliefert. Bey Verbindung der Leitungsstangen befolgte Landriani das in Amerika übliche Verfahren, nach welchem sich die Leitungsstangen durchaus genau berühren. Er ließ die Spitzen wie Flötenmundstücke einschneiden, verband sie unter einander mit Schrauben und ließ am Ende alles verzinnen. Er bediente sich kupferner, mit Hülfe des Quecksilbers vergoldeter Spitzen, die er anschraubte, um, wenn der Blitz eine solche Spitze schmelzt, eine andere aufschrauben zu können. Das Ende des Ableiters wird 20 — 30 Klaftern

von

von der Grundfeste des Gebäudes entfernt, am besten in ein Wasser, oder wenigstens etwas tief in den Erdboden geleitet. Die Auffangespitzen müssen nur 70 bis 80 Fuß von einander entfernt liegen, und wenn ein Gebäude merklich hervorragende Ecken hat, muß auf jeder Ecke eine zugespitzte Stange errichtet und mit dem Ableiter verbunden werden; s. Marsilius Landriani vom Nutzen der Blitzableiter; aus dem Ital. übers. von G. Müller. Wien 1786. Beyspiele von Gebäuden, die der Blitzableiter nicht gesichert hat, sind die Kirche zu Genua (Sammlungen zur Phys. und Naturgesch. II. B. 5. St. S. 588) und das mit 8 Ableitern versehene Werkhaus zu Heckingham bey Norwich (*Phil. Trans. Vol.* LXXII. P. II.), wo der Blitz am 7ten Jun. 1782 dennoch zündete. In Heckingham lag die Ursache an einem Fehler in der Vorrichtung. Solche einzelne Fälle, die nichts gegen die Nützlichkeit der Sache selbst beweisen können, vergleicht Lichtenberg mit Kindern, die an den inoculirten Blattern starben. Die Einwürfe wider die Blitzableiter hat Reimarus (Vom Blitze. Kap. 13) vortrefflich widerlegt. Die Ableiter des Herrn Maine bestanden aus Stangen, die mit einander in Gestalt der Haken verbunden waren, allein solche unterbrochene Ableiter, so wie auch Ketten, sind äußerst gefährlich; Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen, von Kunze II. Th. 1797. S. 700. folg. Herr von Saussure in Genf gab sehr einfache Blitzableiter an. Er setzte auf die Wetterfahne oder auf den Schornstein des Hauses eine 10 — 12 Fuß hohe eiserne Stange, von deren unterm Ende ein aus dreyfachem Messingdrat zusammengeflochtener Strick dicht an dem Gebäude herabläuft, und an einen feuchten Ort, den man mit einer Einfassung umgiebt, in die Erde geleitet wird. Jeder von den drey Dräthen, woraus der Strick gemacht wird, hat die Dicke eines Federkiels; sind sie nicht lang genug, so werden mehrere an einander gelöthet; Lichtenbergs Magazin. II. B. 4. St. 1784. S. 210.

Hem-

Hemmer empfahl mehrere Spitzen an einen Ableiter anzubringen, aber Henly zeigte in *Philos. Transact. Vol.* LXIV. p. 133. daß eine einfache Spitze mehreren vorzuziehen sey; auch D. Ludwig in Leipzig und Achard in Berlin zeigten durch einen Versuch, daß eine einzige eiserne Spitze mehr ableite, als eine ganze Menge derselben neben einander; Lichtenbergs Magazin. III. B. 1. St. 1785. S. 126. Im Jahr 1785 machte Helfenzrider einen Vorschlag zur Verbesserung der Blitzableiter bekannt; Joseph Webers Theorie der Elektricität, nebst Helfenzriders Vorschlag, die Blitzableiter zu verbessern. Salzburg. 1785. Boyer-Brun erfand einen an Blitzableiter anzubringenden Elektricitätszeiger, der die Gegenwart der Gewittermaterie im Blitzableiter durch einen Warnungsschuß anzeigt; Lichtenbergs Magazin IV. B. 2. St. 1787. S. 92. Neuerlich hat man auch den Vorschlag gethan, mit den Blitzableitern auf den Thürmen Löschmaschinen zu verbinden, damit man, wenn ja ein Strahl zünden sollte, gleich desto bequemer löschen könne; Lichtenbergs Magazin. V. B. 4. St. 1789. S. 148. Auch Herr van Marum hat sich um die Verbesserung der Blitzableiter dadurch kein geringes Verdienst erworben, daß er die ersten Versuche machte, um den Grad des Leitungsvermögens verschiedener Metalle unter einander zu bestimmen. Seine Versuche stimmen genau mit den Broke'schen überein; s. *Miscell. Experim. and Remarks on Electricity. Norwich.* 1789. u. Allgem. Lit. Zeitung. Jena 1789. Nr. 324. S. 156. Franklin hatte schon geäußert, daß die Ableiter auch zur Sicherung der Schiffe dienen könnten, und Cuthberson war der erste, welcher Ableiter für Schiffe verfertigte. Sie bestehen aus Ketten, welche von der äußersten Spitze des Mastbaums bis herab in das Wasser gehen. Eine Kette ist für einen Mast hinreichend, doch kann man auch auf der andern Seite des Schiffs eine Kette herabgehen lassen. Auch ist es gut, wenn man die Ketten so einrichtet,

daß

daß man sie abnehmen, und zum Gebrauch wieder aufziehen kann. Wollte man diese von Cuthberson angegebene Einrichtung der Ableiter für Schiffe bey andern Gebäuden anwenden, so hätte man tragbare Ableiter; Cuthbersons Abhandl. von der Lehre der Elektricität. Aus dem Holländ. Leipzig. 1786. Herr Superintendent Helmuth äußert in seinen Gemeinnützigen Unterhaltungen über verschiedene Gegenstände aus der Naturkunde für Freunde der Volksnaturlehre. I. Th. Braunschweig. 1790. S. 49 — 55. den Gedanken, daß die Blitzableiter, außer dem, daß sie die Gebäude vor den schädlichen Wirkungen des Blitzes sichern, noch den Nutzen haben könnten, die Entstehung des Hagels zu verhindern. Seit dem Versuche des Herrn Seiferheld's zu Hall ist es erwiesen, daß die elektrische Materie großen, wenn auch nicht allen Antheil an der Entstehung des Hagels habe. Herr Seiferheld verwandelte nämlich den auf einen Leiter gesetzten Wassertropfen durch mehrere hindurchgeschickte Ausladungen in Milcheis; hieraus schließt man, daß sich die Hagelwetter durch viele sehr hoch angebrachte Ableiter verhindern lassen. Robert Patterson in Philadelphia verbesserte die Blitzableiter, indem er unschmelzbare Blitzableiterspitzen angab, und erhielt dafür von der Societät die sogenannte Magellanische Medaille; *Repert. of Arts and Manuf.* No. XI. aus den *Transact. of the Amer. philos. Soc.* Seine Verbesserung bestand darinn, daß er die Spitze des Ableiters durch ein aufgesetztes 2 Zoll langes Stück Wasserbley gegen das Schmelzen des Blitzes sichert; ferner, daß er das Ausströmen der elektrischen Materie an dem untern Ende des Ableiters erleichterte, indem er rieth, dieses untere Ende von Zinn oder Kupfer zu machen, welches dem Zernagen oder dem Roste widersteht, oder diesen Theil des Ableiters, wenn er von Eisen ist, mit einer starken Decke von Wasserbley zu überziehen; Beschreib. u. Gesch. der neuesten Instrumente von J. G. Geißler. Zittau und Leipzig. 1796. 7ter Th. S. 51.

S. 51. 52. Die vom Herrn von Hauch beschriebene Sicherungsmethode der Gebäude und Schiffe gegen das Einschlagen des Blitzes kommt mit der von Reimarus angegebenen und vorhin beschriebenen Methode in allem Wesentlichen überein; s. Von der Luftelektricität, besonders mit Anwendung auf Gewitterableiter, von A. W. von Hauch. Kopenhagen. 1800.

Der elektrische Spazierstock des Herrn Hemmers, wodurch sich Menschen gegen den Blitz sichern können, hat folgende Einrichtung. In der Mitte des obern Theils eines gemeinen Spazierstocks, dessen Quaste, so wie die Ohren des Lochs, wo sie durchgeht, nicht von Metall seyn dürfen, ist eine Höhlung von 10 — 12 Zoll in der Länge eingebohrt, in welche oben eine messingene Hülse mit einer Mutter eingelassen ist. Eine messingene Spitze, die mit der Höhlung im Stocke einerley Länge hat, und unten mit einem Aufsatze mit doppelt aufgeschnittenen, beyderseits gleichen Gewinden versehen ist, übrigens aber über dem Ansatz einen Zoll lang viereckigt ist, wird verkehrt in gedachte Höhlung gesteckt, so, daß der Kern mit seiner Höhlung in die Mutter der Hülse eingeschraubt wird, der Zapfen aber über dem Stocke hervorragt. Auf diesen Zapfen wird der Knopf gesteckt, oder er wird auf das Holz des Stockes selbst geschraubt, welcher zu dem Ende inwendig einen Schraubengang haben muß. Der Spaziergänger hat außerdem noch eine 7 Fuß lange, etwa einen Zoll breite, metallene Borte zusammengerollt in der Tasche. Das eine Ende derselben ist um eine messingene spulförmige Hülse genähet, welche einen Zoll lang ist, und inwendig eine vierseitige Oeffnung nach der ganzen Länge hat; die Oeffnung muß so weit seyn, daß die Rolle auf das Ende der genannten Spitze paßt. Das andere Ende der Borte hat ein in die Queere geschnittenes, enges, am Rande ringsum wohl gesäumtes Loch, in welches der Zoll lange Haken eines aus drey gleichen Gliedern bestehenden, hinten mit einer 6 Linien dicken Kugel versehenen

nen messingenen Kettchens gehängt wird, der auch, damit er nicht herausfalle, fest genähet werden kann. Das mittlere der drey genannten Glieder ist anderthalb Zoll lang, und so weit, daß eine starke Messerklinge hindurchgesteckt werden kann. Nahe am obern Ende ist der Haken einer messingenen Hafte, und da herabwärts von 6 zu 6 Zoll 3 Haften und Schlingen angenäht, vermittelst welcher die Borte unterschiedlich verkürzt werden kann. Nebst dieser Borte hat der Spaziergänger noch ein messingenes, eine halbe Linie dickes, ¾ Zoll breites und 6 Zoll langes Blech bey sich, an dessen einem Ende eine Hülse, am andern ein Stäbchen angelöthet ist. Die Hülse an dem einen Ende des Blechs ist inwendig vierseitig, damit man diese Hülse auf den vierseitigen Theil der Spitze stecken kann. Die eine Hälfte des Blechs hat eine sogenannte Nuthe in der Mitte, durch welche zwey, oben an einem Metallblättchen, unten an der andern Hälfte des Blechs befestigte Stifte laufen, und machen, daß das Blech zusammengeschoben, und um die halbe Länge verkürzt werden kann. Sieht man, daß sich ein Gewitter nähert, so schraubt man den Stockknopf ab, nimmt die Spitze aus der Höhlung des Stocks, und schraubt sie in gerader Richtung auf diesen. Dann schiebt man die Hülse mit der metallenen Borte über die Spitze bis an das Ende herunter, wo sie den vierseitigen Theil der Spitze umschließen wird, und sich nicht umdrehen kann. Nachher wickelt man die Borte los, und nimmt den Stock, wenn das Gewitter von hinten oder von der Seite herkommt, schief auf die Schulter, so daß die Spitze merklich höher steht, als der Kopf, und die läßt Borte hinten auf der Erde nachschleifen, auf welcher sie durch das angehängte Kettchen mit der Kugel gestreckt erhalten wird. Geht man dem Gewitter entgegen, so neigt man den Stock vor sich hin, und damit die Borte dem Leibe nicht zu nahe kommt, so schiebt man die Hülse des Blechs auf die Spitze und steckt die Hülse der Borte auf den Stab am andern Ende des Blechs; s. Seiferheld's elektrische Spielwerke.

Dritte

Dritte Lieferung. S. 73. folg. Vergl. Blitzschirm.

Blitzschirm, Wetterschirm, Paratonnere portatif, ist ein mit einer metallischen Ableitung versehener taffetner Regenschirm, wodurch man seine Person gegen den Blitz sichern kann, wenn man, während eines Gewitters, unter freyem Himmel zu seyn genöthiget ist. Bertholon de St. Lazare und einige andere Naturforscher haben dieses Werkzeug vorgeschlagen. Reimarus empfiehlt einen Schirm aus gewächstem seidenen Zeuge, mit fischbeinernen Stangen, die an einen langen Spazierstock befestiget sind; zugleich müsse man eine breite und hinlänglich lange metallene Tresse bey sich führen, die nöthigen Falls mit dem einen Ende oben am Knopfe des Stocks, wo die metallene Auffangespitze eingeschraubt ist, befestiget wird und mit dem andern Ende in einiger Entfernung auf der Erde befestiget werden könnte. Der Stock wird sodann in die Erde gesteckt, und wenn man sich unter dem ausgebreiteten Schirm niedersetze, so habe man daran einen schützenden Körper, der den Strahl auffange, und mittelst der metallenen Tresse von dem Menschen abwärts leite; Reimarus vom Blitze. Hamburg. 1778. §. 78. S. 221. Will man mit diesem Schirme gehen, so wird das Ende der Borte nicht an der Erde befestigt, sondern mit einer starken Dratkette versehen, an deren Ende sich eine Kugel befindet, welche den Boden berührt, und die Tresse im Fortgehen gestreckt erhält. Im Schirme selbst muß kein Metall angebracht seyn, und wenn man die Stelle des hölzernen Stabs, der den Handgriff trägt, mit einer Glasstange vertauschte, so würde man bey dieser Vorrichtung noch sicherer gehen, als bey Hemmers Spazierstock. Die Borte würde freylich bey jedem durchgeleiteten Schlage schmelzen müssen; Schauplatz der gemeinnützigsten Maschinen, von Kunze. II. Th. 1797. S. 708. Der Blitzschirm, den Herr von Hauch beschrieben hat, kommt mit diesen Einrichtungen überein; s. Von

f. Von der Luftelektricität, besonders mit Anwendung auf Gewitterableiter, von A. W. von Hauch. Kopenhagen. 1800.

Blockhaus ist ein Festungswerk, das ehemals von Steinen, jetzt aber von übereinander geschränkten Balken aufgeführt wird. Der Erfinder desselben war Vauban, der im Jahr 1692 bey Dünkirchen vier Redouten mit Schießlöchern und Zinnen anlegen ließ. Dieß waren nichts anders als gemauerte Blockhäuser, die aus drey Stockwerken bestanden, von denen das untere zu einem Magazin, das mittlere zu einer Wachstube, das obere aber bloß zur Vertheidigung bestimmt war. In allen Stockwerken waren Schießlöcher angebracht, und in dem obern befanden sich noch an dem ein wenig vorspringenden Boden dergleichen, um den Fuß der Mauer beschießen zu können. Um ein solches Blockhaus lief ein 12 Fuß hoher, mit Sturmpfählen besetzter Wall, und ein 7 Toisen breiter Graben; *Humbert l' art du genie pour l' instruction des gens de guerre. Berlin.* 1755. p. 237. Aus diesen Vauban'schen gemauerten Redouten entstanden nachher die von über einandergeschränkten Balken erbauten Blockhäuser. Ein solches Blockhaus befand sich 1743 an den Linien bey Ettlingen; es war sechseckig von Balken aufgeführt, und diente einer andern größern Verschanzung zum Wachthause; Espagnac Versuch über den großen Krieg. 2. Bd. 2. Abth. S. 384. Auch Struensee in seiner Kriegsbaukunst I. Th. §. 220. S. 215. kennt für das Blockhaus keine andere Bestimmung, als die eines Obdaches für die Besatzung kleiner Redouten und Feldschanzen. Erst während des Winters 1778 ließen die Preußischen Ingenieure in den Gebirgen an der Böhmischen Grenze solide Blockhäuser von doppelten Schränkwänden aus Balken erbauen, die zwischen den Wänden mit Erde ausgeschüttet waren, und die Form eines Kreuzes hatten. Der Ingenieur-Hauptmann Müller brachte noch verschiedene Verbesserungen bey diesen Block-

häusern an. Hoyer's Geschichte der Kriegskunst. II. B. S. 635.

Blonden aus den Fasern der amerikanischen Aloe zu bereiten, und auch andere Gewebe daraus zu machen, erfand der Dominikaner Mönch, Antonio Minasi, zu Neapel; s. Björnstoels Briefe. Vergl. Tuch.

Blumen, natürliche Blumen. Durch ein Mikroskop hat man entdeckt, daß die Farbe der Blumen in kleinen Bläschen enthalten ist, die mit einem colorirten Safte angefüllt sind, und so nahe an einander liegen, daß sie eine Reihe ausmachen. Joseph Monti, Akademist des Bononischen Instituts, behauptete, man müsse die Blumen, um ihre Farben zu erhalten, vor der äußeren Luft bewahren. Beccari setzte noch hinzu: warum nicht auch vor dem Lichte? — denn er hatte bereits durch Versuche entdeckt, daß nicht allein die Farben, sondern auch selbst die Oberfläche der Körper oder ihre Textur durch die Berührung des Lichts, selbst mit Bestande der Farben, angegriffen werde, welches er bey der Beschäftigung mit den Phosphorn wahrgenommen hatte. Den ersten Gedanken erhielt er durch Du Hamels Bemerkung an einer Muschelart; wenn er den Saft derselben an die Sonne brachte, bekam solcher eine Purpurfarbe, die um so viel lebhafter war, je starker das Sonnenlicht war. Gotthard Bonzi bestätigte diese Sache durch neue Versuche; s. das Wittenbergische Wochenblatt. 1776. St. 32.

Die Phosphorescenz oder das Leuchten der Blumen hat Linné zuerst an der indianischen Kresse bemerkt, und im Jahre 1762 in den Abhandlungen der Schwed. Akademie Nachricht davon ertheilt; Lichtenbergs Magazin VI. B. 3. St. 1790. S. 170. Haggren in Schweden bemerkte dieses Leuchten 1789 auch an andern Blumen; Halle Magie. IV. S. 90. und Fortgesetzte Magie. 1790. III. B. S. 176. Es bestebt darinn,

rinn, daß aus gewissen Blumen z. B. der Ringel- oder Goldblume, der Orangenlilie, indianischen Nelke, und zuweilen auch der Sonnenblume, kleine Lichtflammen emporsteigen, die bald wieder verschwinden, und gleich darauf wieder erscheinen. Man hat bis jetzt diese Erscheinung nur an orangen- oder feuerfarbigen Blumen, in den Monaten Julius und August, bald oder gleich nach Sonnenuntergang in der Dämmerung, bey reinem und heiterem Himmel, bemerkt; sie dauerte etwa eine halbe Stunde, und man glaubt, daß sie ihren Grund in der Elektricität naher Gewitter habe.

Die Erfindung der Kunst, **Blumen im Winter**, vermittelst eines reinen und trocknen Wassersandes, in ihrer vollkommenen Schönheit zu erhalten, eignen einige dem Jesuiten, Joh. Baptista Ferrarius in Siena, zu, der um 1622 schrieb, andere aber dem Professor G. Andreas Böckler in Straßburg, der in dem Zeitraume von 1648 bis 1679 berühmt war, und dieselbe in seiner Haus- und Feld-Schule. Nürnberg. 1678. 4. lehret. Diese Kunst, Blumen im Winter zu ziehen, wurde durch D. Joh. Christ. Lehmann, Prof. der Physik und Arzneykunst in Leipzig, sehr verbessert. Nachdem er über 4000 Thaler auf Versuche gewandt hatte, brachte er es darinn zur Vollkommenheit, und gab eine Anweisung unter dem Titel heraus: *Vtilitatis physicae verae specimen III. de florum maturatione media hieme*; d. i. wahre Erlangung eines vollkommenen Blumengartens zu Ende Nov. Dec. Jan. Febr. und Anfang des Mart. vermöge einer nicht allzukostbaren Glas-Casse. Leipzig. 1718. 4. worinn er zeigte, wie man im Winter entweder in einer Treib-Casse von Glas, oder in einer gegen Morgen oder Mittag gelegenen Stube, ohne große Kosten, Blumen aller Art, die sonst nur zu verschiedenen Jahreszeiten blühen, zu einer Zeit, in ihrer vollkommensten Gestalt, Farbe, Geruch und Dauer, durch

die Kunst hervorbringen könne. Neuerlich hat Herr Pastor Wundram zu Eboldshausen im Hannöverischen ein wohlfeiles Verfahren, Blumen aller Art im Winter zu ziehen, bekannt gemacht; Annalen der Gärtnerey. 11tes Stück. Erfurt. 1800.

Um den getrockneten Blumenblättern, welche in den Herbarien ihre Farben verlieren, das Ansehen zu geben, als ob sie diese Farben beybehalten hätten, hat der ehemalige Abt Hauy 1784 in den Abhandl. der Akad. der Wissenschaften zu Paris folgendes Mittel bekannt gemacht: man lege die Blätter so lange in Alkohol, bis sie ihrer Farben ganz beraubt sind, und leime sie dann auf ein Blatt Papier, welches so viel als möglich die Farbe der Blumen hat. Nachher bemerkte er, daß, wenn die Blätter nur so lange im Alkohol bleiben, als nöthig ist, ihre Farbe bloß zu schwächen, diese Farbe sehr oft von selbst wiederkommt und nicht wieder ausgeht, wenn man die Blumenblätter nachher auf bloß weißes Papier klebt; Neues polytechnisches Magazin. Zweyter Band. 1799 S. 88. Diese Wiederherstellung der Farbe erfolgt nach einer oder etlichen Stunden. Dumeril bemerkte, daß die rothen Blumenblätter einiger Pflanzen z. B. des Mohns, des Adonis ihre rothe Farbe lebhaft und dauernd wieder annehmen, wenn man sie mit etwas schwacher Säure bestrich und rieb; Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, von Voigt. I. Bd. 3. St. S. 154.

2) Künstliche Blumen. Schon zu des Nero Zeit verfertigte man künstliche Blumen. Bey den Gastmälern, die er gab, waren seine Tische mit künstlichen Blumen besetzt, die mit dem köstlichsten und theuersten Balsam benetzt wurden; Der Verkündiger. 1798. 16tes Stück. Vor der Einrichtung der jetzigen italienischen Blumenmanufaktur waren die Blumen aus Floretseide sehr üblich, die auf folgende Art verfertigt wurden. Nach Verhältniß der Größe

der Blätter, die man machen wollte, nahm man einen großen oder kleinen Büschel Floretseide, welcher nach der Länge, als man ihn brauchte, geschnitten wurde. Die Florseide mußte mit einem dichten Kamme so gleich, wie möglich, gekämmt werden. Nachher bereitete man von Hausenblase einen feinen Leim, nahm ein einige Zoll großes Stück Glas, drehete an das eine Ende des Seidenbüschels einen Drat, und befestigte mit demselben solchen, damit man die Seide daran halten konnte. Nachher legte man die Seide nach der Länge auf das Glas, kämmte mit einem dichten elfenbeinernen Kamm die auf dem Glase liegende Seide aus einander, und suchte sie dadurch so viel, als möglich, dünn und weit auszubreiten, so daß die Seide einem dünnen Gewebe ähnlich war. Alsdann nahm man einen noch feinern Kamm, tauchte ihn in den Hausenblasenleim, bestrich damit die schon ausgebreitete Seide auf dem Glase immer mehr und mehr, und machte solchergestalt einen dichten Körper daraus, welcher den Coccons ziemlich nahe kam. Wenn der Leim getrocknet war, konnte man den so entstandenen Blättern alle beliebigen Bildungen und Figuren geben, und mit ihnen eben so verfahren, wie jetzt bey den italienischen Blumen mit den Coccons geschieht; Jacobsons technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal V. Th. S. 261. Auch aus den Federn der Gänse, Kapaunen, Hühner u. s. w. machte man sonst künstliche Blumen, indem man diese Federn so schnitt, färbte und ordnete, wie es jede Blume erforderte. Die ersten und vollkommensten künstlichen oder nachgemachten Blumen erhielt man aus Italien, und zwar aus Siena im Toscanischen. Die Italiener erfanden nämlich die Kunst, aus den getrennten Häuten der Seidencoccons, aus steifem Papier, Pergament, Flohr, seidenen Zeugen, oft auch aus Sammet, sehr schöne Blumen zu verfertigen. Herr T. S. Wenzel hat in Frankreich die Fabricirung dieser Blumen auf den höchsten Grad der Vollkommenheit gebracht; Journal für Fabrik. 1794. Jul. Nr. III. Die künstli-

chen aus Porcellan gemachten Blumen sind ebenfalls eine Erfindung der Italiener; Journal des Luxus und der Mode. 1799 Dec. S. 648. Herr Seguin in Paris hat ... Blumen aus Mark vom Hollunderbaum nachgemacht; er ist auch der erste, welcher künstliche Blumen von gefärbten Silberblättchen verfertiget hat; Gothaischer Hof-Kalender. 1786.

Blumenkohl ist zuerst am Ende des sechszehnten Jahrhunderts aus der Levante nach Italien, und von da erst im Anfange des 17ten Jahrhunderts nach Deutschland gekommen. Lange Zeit verschrieb man die Saamen jährlich aus Cypern, Candia und Constantinopel nach Venedig und Genua, woher er denn über ganz Europa verbreitet ward, weil man damals noch nicht die Kunst verstand, den Samen zu ziehen; *Vincenzo Tanaro economia del cittadino in villa.* 1642. Prosper Alpin fand i. J. 1588 sehr viel Blumenkohl in Aegypten, und man kann aus seinem Berichte vermuthen, daß er damals in Europa noch gar wenig bekannt gewesen sey; *Hist. nat. Aegypti.* I. p. 157. Conrad Gesner scheint ihn auch noch nicht gekannt zu haben, wenigstens hat er ihn nicht in dem Verzeichniß der Kohlarten genannt. Auch noch zur Zeit des Joh. Bauhin (*Histor. Plantar.* II. p. 829.) muß er noch zu den seltenen Gewächsen gehört haben, weil er die Gärten sorgfältig nennt, in welchen er ihn gesehen hatte. Von Hohberg, der um 1682 schrieb, sagt (*Georgica curiosa.* Nürnberg 1716. fol. I. S. 643): Blumenkohl sey erst vor etlichen Jahren nach Deutschland gekommen. Beckmann's Beyträge zur Gesch. der Erfindungen. V. B. I. St. Leipzig. 1800. S. 120.

Blumenuhr ist eine solche Uhr, wo man aus dem Oeffnen und Zuschliessen der Blumenkelche die Zeit des Tages erkennen kann. Der Ritter Linné erfand die Blumenuhr und legte eine solche in dem Garten zu Upsal an. Ihre Ziffern

und

und Zeiger bestanden aus lauter solchen Blumen und Pflanzen, die sich zu einer bestimmten Stunde aufthun und schließen, woran man also, wenn man einmal die Blumen kannte, und wußte, zu welcher Zeit sie sich aufzuthun und zu schließen pflegen, wissen konnte, wie viel Uhr es war. Gothaischer Hof-Kalender. 1786. Herr Marsigli in Italien suchte dieselbe zu verbessern; Tagebuch eines Weltmannes. 1775. II. S. 93.

Blut ist eine rothe Flüssigkeit, die in den meisten thierischen Körpern während ihres Lebens umläuft, und aus welcher alle andere Säfte der thierischen Oekonomie entspringen. Ueber die Bildung des Bluts sind die Aerzte von Alters her verschiedener Meynung gewesen. Hippocrates hielt das Herz, Demokritus und Galenus die Leber, Thruston die Lunge, Aristoteles, Bauhin und Hoffmann die Milz für dasjenige Gefäß, in welchem das Blut gebildet werde. Jede Meynung hatte ihre Gründe für und wider sich, bis endlich Thomas Bartholin, ein Lehrer der Arzneykunde in Kopenhagen, geb. 1616. † 1680. richtig bewieß, daß daß Blut wirklich im Herzen gebildet werde, und dadurch des Hippocrates Meynung bestätigte: Universal-Lex. III. p. 244. 548.

Der Engländer Robert Boyle, der um 1670 berühmt war, fand das Blut, nachdem es getrocknet war, wenn er es durch ein Licht bließ, so entzündbar, als das beste Harz. Er bestätigte ferner die Bemerkung, daß das Blut von der Berührung der äußern Luft eine höhere rothe Farbe annimmt, sowohl an menschlichem, als an dem Blute verschiedener Thiere, und sah es von Scheidewasser, Vitriolöl, Kochsalzgeist, Essig, Zitronen- und Pomeranzensaft, eine schmutzige, hingegen von zerflossenem Weinsteinsalze und flüchtig laugenhaftem Geist, von welchem auch das Blutwasser eher dünner wurde, als gerann, eine höher rothe Farbe annehmen. Gmelin's Geschichte der

Chemie II. Bd. S. 84. Priestley und Crawford behaupteten, daß die Luft dem Blute in den Lungen Wärme mittheile und Phlogiston entziehe, und daß diese Befreyung vom Phlegiston die Hauptursache der rötheren Farbe sey, welche das Blut in den Lungen annimmt, und in den Schlagadern zeigt; aber Hewson (*Phil. Trans. Vol.* LX. p. 368.) will die Entstehung der rötheren Farbe lieber aus den lymphatischen Gefäßen und der Milz herleiten. — Mit der chemischen Zerlegung des Bluts haben sich Menghini, Rouelle, Bacquet und Macquer beschäftiget. Das Blut besteht aus einem lymphatischen oder serösen Theil, nämlich dem Blutwasser oder serum, aus einem rothen globulösen Theil oder den Blutkügelchen, und aus einem fasrigten Theil. Bey genauer Prüfung dieser Theile fanden die genannten Chemiker im Blutwasser ein freyes mineralisches Alkali, und in den Blutkügelchen entdeckten sie einen Antheil von Eisen, dem sie die rothe Farbe des Bluts zuschreiben. Der Zutritt der reinen Luft erhöhet nur diese rothe Farbe. Aus dem faserigten Theile des Bluts erhielten sie einen flüchtigen alkalischen Spiritus, festes flüchtiges alkalisches Salz in großer Menge, und ein schweres stinkendes Oel. Das Rückbleibsel war leicht und schwammigt, und enthielt viel Küchensalz, und feuerbeständiges mineralisches Alkali; Gehler's physikal. Wörterbuch. I. S. 404. 405. Neuerlich hat John Hunter in England viele Versuche über das Blut angestellt, und solche 1794 bekannt gemacht; J. Hunters Versuche über das Blut, die Entzündungen und die Schußwunden, nebst einer Nachricht von dem Leben des Verfassers, von Everhard Home, a. d. Engl. übers. von D. E. B. G. Hebenstreit. Leipzig. 1797.

Im 17ten Jahrhundert suchte man die Ursache der meisten Krankheiten in einem verdorbenen Blute, so, wie jetzt in den Nerven. Um das verdorbene Blut geschwind zu ver-

verbessern, hielt man es für das beste Mittel, das verdorbene Blut abzuzapfen, und dafür den Körper mit gesundem Blute eines Menschen oder Thieres anzufüllen. Diese Kurmethode erfand der Hallische Arzt, Andreas Libavius, und machte dieselbe im Jahr 1615 bekannt; Nützliches Allerley von Götz. VI. S. 108. Der Engländer Christoph Wreen, Professor der Mathematik zu Oxford, gedenkt dieser Kurart erst 1657, und machte 1659 den berühmten Boyle damit bekannt. Der Arzt, Robert Lower, machte 1665 zu Oxford eine Probe damit. In Paris machte man häufige Versuche damit, sie wurde aber auch zuerst daselbst verboten, weil die Menschen dadurch schwachsinnig, melancholisch und wahnwitzig wurden, oder wohl gar starben; Jablonskie Allgem. Lex. Leipzig. 1767. S. 1580. Wenn von der Medea gesagt wird, daß sie dem Aeson, dem Vater des Jason, das Blut abzapfte, und ihm frisches eingoß: so heißt dieses nach der Dichtersprache so viel, daß Jasons glückliche Zurückkunft, an der die Medea großen Antheil hatte, den Aeson gleichsam wieder verjüngte; *Ovidii Metam.* VII. v. 164 — 293.

In der Hauptkirche zu Neapel verwahrt man in zwey Phiolen eine rothe Masse, die man für das Blut des heiligen Januars ausgiebt, und jährlich dreymal ausstellt, da denn dieses so genannte Blut vor den Augen des Volks flüßig werden muß, welches man für ein großes Wunder hält. Neumann in Berlin hat 1733 dieses Wunderblut entdeckt, und das Recept dazu mitgetheilt, welches man auch in J. S. Halle Magie I. S. 98 findet. Vergl. Kreislauf des Bluts.

Blutadern s. Valveln.

Blutbewegung s. Kreislauf des Bluts.

Blutlauge, phlogistisirtes Alkali, Preußisches Laugensalz, Blutlaugensalz, Berlinerlauge. Hierunter versteht man die bis zur mehr oder weniger vollkommenen Sättigung mit einer brennstoffhaltigen Salzsubstanz verbundenen Laugensalze, welche die Eigenschaft besitzen, dem durch

sie aus Säuren gefällten Eisenkalke seine dunkelblaue Farbe mitzutheilen und ihn als Berlinerblau darzustellen. Dem feuerbeständigen sowohl, als dem flüchtigen Alkali kann diese Eigenschaft auf verschiedene Weise gegeben werden. Das milde Gewächslaugensalz erhielt dieselbe anfangs zufälliger Weise, als Dippel zu wiederholtenmalen sein thierisches Oel darüber abzog. In der Folge ertheilte man sie sowohl diesem, als dem reinen Sodasalze oder milden Mineralalkali, durch das Brennen mit wohlgetrocknetem Rindsblute. Da man anfangs nur das Blut zur Bereitung der phlogistisirten Lauge anwandte, so erhielt sie den Namen Blutlauge. Man fand aber gar bald, daß auch andere thierische Dinge, z. B. Fleisch, Wolle, Leder, Klauen, Horn, gebranntes Hirschhorn, Knochen, Seide, Rindshaare, ja sogar Erdharze, Holzruß, Weinrebenkohlen, Trüffeln, Meerschwamm, mancherley Baum- und Erdschwämme, Holzkohle mit zugesetztem Salmiake, ja auch ohne denselben, ferner ätherische fette, thierische und vegetabilische brandige Oele, wie auch der kohlenartige Rückstand der destillirten vitriolsauren Kampferauflösung, wenn sie mit feuerbeständigen Laugensalzen gebrannt, und dann noch heiß mit Wasser ausgelaugt werden, eine phlogistisirte Lauge geben, die jedoch meistens weder einen so schönen, noch einen so dauerhaft blauen Eisenniederschlag, als die eigentliche Blutlauge bewirken können. Die gemeine Blutlauge ist mit der färbenden Substanz nie vollkommen gesättigt, sondern noch immer laugensalzicht. Um eine gesättigte phlogistisirte Lauge zu erhalten, digerirt oder kocht man aufgelöstes reines Gewächslaugensalz oder auch Blutlauge über Berlinerblau so lange, bis sie keine alkalischen Eigenschaften mehr zeigt. Da das Berlinerblau von den Laugensalzen seiner Farbe beraubt wird, so läßt sich die Sättigung der phlogistisirten Lauge daraus leicht einsehen, daß die zuletzt in die Lauge geworfenen Stücke Berlinerblau ihre Farbe behalten. Man nennt diese mit dem ausgezogenen Farbenstoff des Berlinerblaues gesättigte alkalische Feuchtigkeit,

keit, nach ihrem Erfinder, Macquer'sche Lauge. Jacobsons Technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 262.

Blutstillende Eigenschaft des Lerchenschwamms, s. Lerchenbaum.

Blutstillende Mittel. Dr. Leaton in London erfand ein blutstillendes Mittel, welches den Blutsturz von innen und von außen stillte, und worüber er auf 14 Jahr ein Privilegium erhielt; Breßlauer Sammlungen. 1722. März. Klass. V. Art. 4. S. 318. Brossard entdeckte in einer Art der Braunschwämme (agarici), besonders in denen, die an den Eichen wachsen, ein blutstillendes Mittel. Aehnliche Wirkung thun mehrere Schwämme, als der gemeine Bovist, die Schwämme an den Mauern und in den Weinfässern; Wittenberg. Wochenblatt. 1768. 50tes St. Mistreß Anna Williams von Gravesand machte 1778 die Entdeckung, daß das äußere Gewebe der Seidenwürmer das beste blutstillende Mittel sey; Londoner Transact. Vol. II. S. 153. Herr Hofzahnarzt Hirsch in Ilmenau fand, daß die zarten Abgänge vom Pergament zum Blutstillen nach Zahnoperationen sehr vortheilhaft sind. Ein blutstillendes Mittel, das bey Nasenbluten, abgenommenen Gliedern u. s. w. schnell und sicher das Blut stillt, erfand Herr Doctor la Pira in Italien. Er zerließ 4 Unzen flüßiges Laugensalz in einem Pfund Wasser und benetzte die Wunde damit. Folgender Zufall gab zu dieser Erfindung Gelegenheit: Herr la Pira schnitt einem Hahn den Kamm ab, worauf ein Blutfluß folgte, den er nicht stillen konnte. Durch einen Zufall goß er einige Tropfen flüßiges Laugensalz, in Wasser zerlassen, auf die Wunde, und sogleich war das Blut gestillt; Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 117. Der Generalchirurgus Ollenroth in Halle empfahl aufgelösetes arabisches Gummi als ein gutes blutstillendes Mittel bey zerschnittenen Schlagadern; Hufeland's

land's Journal der praktischen Heilkunde. 3. Bd. 1. St. S. 62 78. 79. Dr. Handel brauchte den Mistel, der frisch klein zerschnitten und gequetscht wird, mit glücklichem Erfolge zum Blutstillen; Reichs-Anzeiger. 1800. Nr. 136. Deschamps erfand ein besonderes Instrument zum Blutstillen bey Pulsaderwunden; Richters chirurgische Bibliothek. XIV. Bd. 4. St. S. 487. folg.

Blutstillendes Pulver. Wedel erfand ein solches, welches Hofmann etwas veränderte. Das unsichere sympathetische Pulver, wozu hauptsächlich Vitriol genommen wird, hat der Engländer, Ritter Kenelm Digby, zuerst bekannt gemacht. Im Jahr 1789 erfand Herr Faynard in Paris ein blutstillendes Pulver, worüber er vom Könige ein Privilegium auf 30 Jahre erhielt. Zugleich befahl der König, daß es in allen Hospitälern des Reichs gebraucht werden sollte. Beym Abnehmen der Glieder stillt es das Blut ohne Verbindung, und gleiche Wirkung hat es bey dem Blutsturz und bey dem Blutspeyen.

Blutmeßgeschirr s. Blutwage.

Blutthermometer. Laut der *Gazette d'Agriculture.* 1780. Nr. 8. hat man in Frankreich ein Instrument zur Bestimmung der Wärme des Bluts erfunden. Es besteht aus zwey kleinen gläsernen Kugeln, die mit einander durch eine krumme Röhre so verbunden sind, daß sie einander gleich stehen. Beyde werden halb mit Weingeist gefüllt und verschmelzt. Die eine Kugel nimmt man in die Hand, und in Zeit von einer Secunde steigt der Weingeist in die andere Kugel außer der Hand über.

Blutwage. Der Bergrath Johann Friedrich Glaser erfand eine Blutwage und ein Blutmeßgeschirr. Er versteht unter diesen Werkzeugen nur solche, durch welche die Menge des aus dem Körper bey dem Aderlassen ausgelaufenen

fenen Blutes gemessen werden kann. Die Blutwage ist vollkommen der sogenannten Schnellwage gleich, und ihrer Construction nach so beschaffen, daß man sie ohne viele Unbequemlichkeit bey sich tragen kann. Ihr Gebrauch ist folgender: will man an dem Fuße zur Ader lassen: so hängt man die Wage an einen zwischen zwey Stühlen aufgelegten Stab, bringt ein mit warmen Wasser gefülltes Gefäß an den kurzen Arm der Wage und stellt durch ein an den langen Arm derselben zu schiebendes Medicinalgewicht das Gleichgewicht an der Wage her. Ist die Ader geöffnet, so wird der Fuß auf ein besonderes hierzu ausgedachtes Fußgestell gesetzt, und die aus der Ader in das Wasser laufende Blutmenge durch das Medicinalgewicht an dem langen Arm abgewogen. Weil aber dieses Fußgestell sich nicht gut transportiren läßt, so hat der Bergrath Glaser statt dessen auch einen Fußschemeltritt, vermittelst eines Kettchens, an dem untern Theile des großen Aufhängeglobens der Wage angebracht. Auch begegnet er den Einwürfen, welche man seiner Wage aus statischen Gründen machen könnte, durch einige an diese noch angebrachte Vorrichtungen. Der ganze Apparat wiegt 3 bis 5 Pfund. Das Blutmeßgeschirr besteht aus einem Becken, an dessen Seite ein um ein Knie auf und nieder beweglicher Hahn angebracht ist. In dem Becken selbst sind Einsätze zu besondern Absichten beym Aderlassen befindlich. Bey demselben befindet sich auch noch ein Becher, welcher durch Zeichen in 24 Theile abgetheilt ist. In diesen stürzt das Wasser durch den Hahn des Beckens, so wie das Blut in diesem einläuft. Joh. Friedrich Glasers Beschreibung seiner neuerfundenen Blutwage und seines Blutmeßgeschirres. Hildburghausen. 1788.

Bocane, ein von einem französischen Tanzmeister, der bey der Königin Anna von Oestreich in Diensten gestanden, und 1645 noch gelebt hat, also benannter Tanz. Jacobson technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. Th. S. 263.

Bockofen. Diesen Ofen erfand Herr Schäfer. Er kommt mit dem schon längst bekannten unter sich treibenden Tragofen größtentheils überein; nur kömmt hier der Zug der Luft nicht gerade von oben herunter auf die Flamme, sondern durch einen seitwärts vorne an dem Ofen angebrachten und abwärts gegen die Flamme gehenden Trichter. Alles ist von Eisenblech gemacht, und auf vier eiserne Füße gestellt. Zum Schmelzen z. E. des Wachses wird oben in den Ofen ein trichterförmiger Kessel eingesetzt, zum Braten aber auf der langen Seite eine Thür gemacht, der obere Theil von dem untern, wodurch das Feuer geht, durch einen Boden abgesondert. Man braucht dabey nicht viel Holz auf einmal einzulegen. Der Ofen wird gleich warm, verliert aber die Wärme, wenn das Feuer ausgeht, ebenfalls gleich wieder, und bedarf daher einer beständigen Unterhaltung des Feuers. Er kann aber auch von Backsteinen oder Töpferarbeit gemacht werden, und dann unterhält er die Hitze länger. Jacobson's technol. Wörterbuch fortges. von Rosenthal. V. Th. S. 264.

Bodmerey ist heutzutage, wie ehedem bey den Römern, nichts anders, als wenn Geld gegen höhere Zinsen auf die Hypothek des Schiffs (auf den Boden desselben, daher die Benennung Bodmerey) oder der Ladung des Schiffs mit der Gefahr, das Darlehn mit den Zinsen zu verlieren, vorgeschossen, und ein Contract (Bodmerey-Brief) darüber ausgefertigt wird. Daß die Bodmerey den Römern schon bekannt war, ist unter dem Worte Assecuranz erwähnt worden. Vergl. Assecuranz.

Böller sind eine Art des groben Geschützes. Im Jahr 1388 wird bereits der Böller gedacht, die vor Regensburg gebraucht wurden. Vergl. Mörser.

Börse, Beurse, ist in den großen Handelsstädten ein ansehnliches, wohlgelegenes Gebäude oder freyer Platz, wo sich Mittags und Abends die Kaufleute versammeln, von ihren

ihren Handelsangelegenheiten mit einander sprechen, und allerley Verkehr mit Wechsel, Geld, Waaren u. s. w. anstellen; daher denn auch unweit den Börsen die Kauf- und Waghäuser, wie auch die Banken zu stehen pflegen. Die Börsen in London, Amsterdam und Antwerpen geben einem königlichen Pallaste nicht viel nach. Den Namen Börse oder Beurse sollen sie, nach des Limnäus Zeugniß, daher haben, weil die Kaufleute zu Brügge ihre Zusammenkunft in einem Hause hatten, welches der adelichen Familie van der Beurse zugehörte, und über dessen Thür das Geschlechtswappen stand, worinn drey Börsen oder Geldbeutel zu sehen waren; Jablonskie's Allgemeines Lex. aller Künste u. Wiss. Leipzig. 1767. S. 221. Zu der Börse in London machte Sir Thomas Gresham im Jahr 1565 den Plan, und 1567 war sie fertig; er hatte sie nach Art der Börse in Antwerpen eingerichtet; Journal für Fabrik etc. 1795 Dec. S. 439. Die Börse in Stockholm wurde 1776 vollendet: Allgem. geogr. Ephemeriden. Januar. 1803. S. 41. Zu Schiedam wurde 1786 eine Börse angelegt; Oekonomische Hefte. 1801. März. S. 231. Die Börse in Hannover wurde am 29ten Oct. 1787 von der Obrigkeit bestätigt, besondere Directoren darüber gesetzt, und ein obrigkeitlich bestellter Mäckler dabey angewiesen; Hildt's Handlungs Zeitung. 1787. S. 29. Durch einen Beschluß vom 22ten Jun. 1801. ist für Paris eine Handelsbörse errichtet worden. Es sollen nicht mehr als 80 Wechsel-Agenten und 60 Handelsmäckler dazu ernannt werden; jene sollen 60000, diese 12000 Franken Bürgschaft stellen. Ihre Verrichtungen haben mit dem 20. Jul. angefangen. Von 2 bis 3 Nachmittags wird auf der Börse Waarenkauf und Verkauf, von 3 bis 4 Uhr aber Bank-Operationen und Negociationen von Wechselbriefen und Effecten getrieben. Aehnliche Anstalten sind zu Nantes, Toulouse, Valenciennes, Douai, Lille, Bordeaux, Dünkirchen und Carcassone errichtet worden. Journal für Fabrik. 1801. August. S. 134.

Bogen ist ein Gewehr, das aus zwey Theilen besteht, nämlich aus dem eigentlichen Bogen, der zuweilen von Horn war, und aus der Sehne, womit der Bogen gespannt, und die Pfeile abgeschossen wurden. Der Bogen war schon den ältesten Völkern bekannt, und ist bey den nicht europäisch-cultivirten Völkern noch im Gebrauch. Wie alt dieses Werkzeug sey, kann man daraus abnehmen, daß schon Ismael ein Bogenschütze war; 1 Mos. 21, 20. Auch wird im Hiob 16, 13 und Kap. 29, 20. der Bogenschützen und des Bogens gedacht. Die Alten hielten den Scythes, einen Sohn des Jupiters, den man auch mit dem Belus oder Arphaxat, dem zweyten König der Babylonier, für eine Person hält, für den Erfinder des Bogens; andere schreiben aber diese Erfindung dessen Großvater, dem Nimrod, zu. Die Cretenser machten sich zuerst durch den Gebrauch des Bogens berühmt, und von ihnen lernten auch die Griechen den Gebrauch desselben; *Diod. Sic.* V. 65. p. 382. Die Griechen schreiben die Erfindung dieses Werkzeugs dem Apollo zu, welchen die Geschichtschreiber für einen König der Assyrer halten; der Mythologie zu Folge brauchte Apollo den Bogen zuerst wider den Drachen Python, den er mit den Pfeilen erlegte, die er bey seiner Geburt von dem Vulkan geschenkt bekommen hatte; *Diod. Sic.* V. 74. Die Geten, welche mit den Gothen und Scythen für ein Volk gehalten werden, haben, wie Alexander Sardus meldet, die Sehnen zu den Bogen eingeführt. Die Chineser schreiben die Erfindung des Bogens dem Hoei zu; Goguet vom Ursprunge der Gesetze. III. S. 274. — Die Engländer lernten den Bogen wahrscheinlich schon im 5ten Jahrhundert durch die Sachsen kennen, obgleich weit später der Gebrauch desselben im Kriege noch nicht allgemein gewesen zu seyn scheint, wenn es wahr ist, daß Wilhelm der Eroberer seinen Normannen den Sieg versprach, weil die Feinde keine Bogenschützen hätten. Seit dieser Zeit aber, nämlich seit dem Anfange des eilften Jahrhunderts, wurde der Bogen

unter den Engländern allgemein, die sich in der Geschicklichkeit, ihn zu behandeln, vor andern Völkern auszeichneten. In der zweyten Hälfte des 16ten Jahrhunderts wurde der Bogen in England allmählich durch das Feuergewehr verdrängt; *The english Bowman, or tracts on Archery, to which is added the second part of the Bowman's glory by T. Roberts etc. London.* 1801.

Bogenclavier, Bogenflügel, Bogenhammerclavier s. Clavier.

Bohlendach, erfand der französische Baumeister Philibert de l'Orme in der letzten Hälfte des 16ten Jahrhunderts; der Rathgeber für alle Stände. 2ter Jahrgang. 12tes Stück. S. 931. Die Bohlendächer sind leicht, fest, dauerhaft, schön geformt, wohlfeil, und gewähren den größten Bodenraum. Sie sind gewölbt und haben keinen Dachstuhl. Diese Erfindung erhielt den Beyfall des Königs Heinrichs II., auf dessen Befehl der Erfinder sie öffentlich bekannt machte. Der geheime Oberbaurath Gilly in Berlin verbesserte die Bohlendächer und gab des de l'Orme Schrift in deutscher Sprache unter dem Titel heraus: Ueber Erfindung, Konstruktion und Vortheile der Bohlendächer 1779. wodurch diese Dächer empfohlen wurden. In Deutschland bauete 1787 der geheime Oberbaurath Langhans das erste Bohlendach in Gestalt einer Kuppel über den Hörsaal der Thierarzneyschule in Berlin.

Bohol, eine von den Philippinischen Inseln, wurde von dem J. Carvajo, dem Nachfolger Megellan's, entdeckt, welcher im April 1521 daselbst landete. Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde. Herausgegeben vom Freyherrn von Zach. 1801. Jun. S. 530.

Bohnen stammen aus Ostindien. Oekonomische Hefte. 1799. Julius. S. 54.

Bohnenkönig. Der Gebrauch, daß am Feste der heiligen drey Könige, einer aus der Gesellschaft, vermittelst einer Bohne, die in einen Kuchen versteckt ist, zum Könige erwählt wird, ist eine Volksbelustigung, die sich noch aus dem Heydenthume, und zwar von den römischen Saturnalien herschreibt. An diesen alten Festen zogen die Kinder das Loos, um einen König zu wählen, der über alles, was vorgieng, die Aufsicht hatte, und jedem Gaste vorschrieb, womit er seinen Talenten zu Folge die Gesellschaft belustigen sollte. Bey den Juden empfieng derjenige, welcher bey solchen Gelegenheiten zum König des Festes ernannt wurde, eine Krone von Blumen oder Zweigen, die ihm von den Gästen mit allerhand Ceremonien aufgesetzt wurde. Die Christen duldeten diesen Gebrauch als eine unschuldige Sache; doch wurde er im 17ten Jahrhundert in Frankreich angegriffen, wiewohl ohne Erfolg. Noch jetzt wird das drey Königsfest in Frankreich und andern Ländern durch Schmausereyen gefeyert, wobey derjenige König wird, der eine in einem dabey aufgetragenen Kuchen verborgene Bohne in seinem Stück Kuchen findet. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. u. Leipzig. 1798. S. 32. 113 folg.

Bohren und Sprengen des Gesteins. In mehreren Schriften war behauptet worden, daß man schon im 12ten Jahrhundert das Schießpulver zur Sprengung des Gesteins auf dem Rammelsberge gebraucht, und daß man es auch im Jahre 1200, um die Mauern eines Schlosses bey Tyrus zu sprengen, angewandt habe. Der Graf von Veltheim hat aber aus mehrern alten Schriftstellern dargethan, daß jene Wirkungen nicht durch Schießpulver, sondern durch das sogenannte Feuersetzen hervorgebracht wurden. Auch wird in Crell's neuesten Entdeckungen in der Chemie. Th. X. S. 127. folg. gemeldet, daß das Sprengen des Gesteins auf dem Rammelsberge von je her nicht

durch

durch Schießpulver, sondern durch Feuersetzen bis auf den heutigen Tag bewirkt worden sey. Dieses Feuersetzen bestand darinn, daß man dicht an dem Felsen große Stöße von Holz aufrichtete, sie in Brand setzte und den Luftzug so zu leiten suchte, daß die Flamme beständig gegen das Gestein spielen mußte. War dieses sehr erhitzt und mürbe, so wurde es mit Wasser, Essig (dessen sich Hannibal bediente) u. s. w. begossen, und durch die schnelle Erkältung gesprengt, oder doch so verändert, daß es mit Schlägel und Eisen leicht bearbeitet und bezwungen werden konnte. Im Hiob Kap. 28, V. 5. scheint schon vom Feuersetzen die Rede zu seyn. Sammlung einiger Aufsätze, historischen, antiquarischen, mineralogischen und ähnlichen Inhalts. Von A. F. Grafen von Veltheim. 1800. I. Theil. Erste Abhandlung: Ueber das Feuersetzen der Alten und Hannibals Methode, die Alpen zu sprengen. Da man indessen das Feuersetzen einigemal wiederholen muß und dieses viel Holz kostet, so ist es jetzt nicht mehr sehr gebräuchlich, zumal da das Schießen bessere Dienste thut. Das Bohren und Sprengen des Gesteins vermittelst des Schießpulvers wurde durch Deutsche erfunden und zur Vollkommenheit gebracht. Im Jahr 1613 wurde dieses Verfahren zuerst auf den Bergwerken eingeführt, und zwar nach der ältesten Art, die man das Pflockschießen nannte; man schlug nämlich beym Besetzen der Löcher kegelförmige, büchene Pflöcke auf die Patronen und trieb sie mit großer Gewalt in die Bohrlöcher. Die Pflöcke hatten in der Mitte ein Loch, worein das zum Zünden nöthige Pulver gethan und das Schwefelmännchen angeklebt wurde. Das heftige Einschlagen der Pflöcke verursachte nicht selten, daß diese zurücksprangen, oder an dem festen Gestein Feuer fiengen, und so durch das frühe Abgehen der Löcher die Leute beschädigt oder gar erschossen wurden. Honemann in seinen Alterthümern des Harzes im 4ten Theile S. 155 folg. meldet, daß ein gewisser Karl Zumbe aus

Altenberg in Meissen im Jahr 1686 eine verbesserte Methode zu schießen aus Sachsen mitbrachte, und solche auf dem Harze bekannt machte. Er führte nämlich lederne oder papierne Patronen ein, lehrte die Löcher oben mit Letten zu verwahren, und mit einer Schießröhre von Schilfrohr schießen, er ließ auch eine schriftliche Anweisung über diese seine neue Art, ohne Schießpflock zu schießen, drucken, und wurde zuletzt Hütteninspector in Clausthal. Ein Buchbinder ebendaselbst fügte einige Jahre darauf noch einige Verbesserungen hinzu; er erfand, da die von Zumbe vorgeschlagenen papiernen und ledernen Patronen bey den Wasserlöchern nicht immer ihre gehörigen Dienste thaten, die gepichten Patronen, und führte, statt der Schießröhren von Schilfrohr, die gebohrten Schießröhren von Haselholz ein; Vermischte Abhandlungen bergmännischen Inhalts, von Kolbe. 1796. 2 Bändchen. S. 92 — 94. Der königl. preußische Bergrath Herr von Humbold theilte die Bemerkung mit, daß die Wirkung des Schießpulvers sehr vermehrt wird, wenn man zwischen dem Pulver und dem Pfropfe einen beträchtlichen Raum läßt. Zu dieser Entdeckung gab die Erfahrung Veranlassung, daß eine Vogelflinte und überhaupt ein Schießgewehr leicht zerspringt, wenn der Pfropf nicht auf dem Pulver sitzt; Allgem. Repertor. zur Beförderung der Künste und Manufakturen, von Geißler. 2 Th. 1798. S. 231. Eben diese Erfahrung leitete den Herrn General-Landes-Directions-Rath Baader auf den Gedanken, daß unter solchen Umständen das Pulver eine weit größere Wirkung hervorbringe, und daß man hiervon beym Sprengen des Gesteins Gebrauch machen könnte. Er erfand daher das Sprengen mit Luftbesetzung, welches darinn besteht, daß man über der Patrone, die man in das gebohrte Loch bringt, einen Raum läßt, und dann einen hölzernen Pflock in das Loch treibt, der aber in einiger Entfernung von der Patrone bleibt. Der Pflock ist in der Mitte etwas dicker, damit er stärker angetrieben werden kann,

und

und hat eine Oeffnung zur Aufnahme des Zündröhrchens. Die Bohrlöcher müssen etwas enger seyn, als gewöhnlich. Der verstorbene Wenzel gab durch seine Gypsbesetzung Herrn Baader die Veranlassung zu einem Versuche dieser Art, wodurch er in seinem gleich anfangs bey dem frappanten Effecte derselben gehegten Verdachte bestärkt und überzeugt wurde, daß dieser größere Effect nicht, wie Wenzel glaubte, der Festigkeit des verhärteten Gypses, sondern der hierbey zufällig und nicht beabsichtigt statt gefundenen Luftbesetzung zuzuschreiben sey. Herr Baader meldete Wenzeln das Resultat seiner Versuche, die aber Wenzel in seiner Schrift nicht erwähnte, weswegen ihn Herr Baader zur Rede setzte. Wenzel macht das Bohrloch durchaus gleich weit, Herr Baader macht es aber oben weiter, so weit der Pflock reicht; Annalen der Berg- und Hüttenkunde, vom Freyherrn von Moll. Bd. I. Lieferung 2. S. 119 — 122. Der Geheime-Oberbaurath Gilly in Berlin hat eine Beschreibung, wie große Feldsteine, zum leichtern Transport und zum nützlichen Gebrauche bey Gebäuden und kleinen massiven Brücken, ohne Pulver dergestalt zu spalten sind, daß die Stücke eine ganz gerade Fläche bekommen, gefertiget, und dem General-Directorium übergeben. Da diese Erfindung, welche nicht nur mit großem Nutzen bey den Bauten überhaupt anzuwenden ist, sondern auch zur Ersparung des Holzes dient, durch verschiedene Versuche bewährt befunden worden ist; so hat das General-Directorium eine Abschrift von dieser Beschreibung und einige Exemplare von dem dazu gehörigen Kupferstiche der Pommerschen Kriegs- und Domainen-Kammer zufertigen lassen, um diese so nützliche Erfindung auch in Pommern einzuführen und gemeinnützig zu machen. Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1790. Intell. Blatt Nr. 159.

Bohren der Kanonen s. Bohrmühle.

Bohrer. Die Erfindung dieses Werkzeugs wird dem Athenienser Dädalus, der um 2750 lebte, zugeschrieben. *Plin.* VII. 56. *Diod. Sic.* IV. 76. 77. p. 319. 320.

Bohrmaschine, Bergbohrmaschine, die zum Bohren des Gesteins vorgerichtet ist, und dazu dient, Lichtlöcher und Windschächte zu durchbohren, wurde im Jahr 1713 von dem Maschinen-Director Bartels in Zellerfeld erfunden, und in Calvör's Beschreibung des Maschinenwesens des Harzes I. Th. S. 4 und 5. Tab. II. Fig. I. beschrieben und abgebildet. Vergl. Bergbohrer.

Bohrmaschine zum Bohren steinerner Röhren. Eine neue Bohrmaschine zum Bohren steinerner Röhren hat Herr Baumgärtner in Leipzig angegeben, und im Magazin aller neuen Erfindungen. 2. Bd. 2. St. Leipzig. 1802. beschrieben.

Bohrmühlen sind solche Mühlen, in welchen die Bohrer, womit man Kanonen ausbohrt, durch Räder, vermittelst des Wassers, getrieben werden. Seit der Mitte des 15ten Jahrhunderts geschah das Formen und Gießen der Kanonen bereits über einen völlig ausgeformten Kern, oder doch über eine Kernstange, wodurch die innere Aushöhlung gleich ihre wahre Gestalt bekam. Da aber die Seele der Kanonen hierbey uneben und rauh blieb, so wurde sie von den Stückgießern noch mit horizontalen Kronenbohrern ausgebohrt, die man anfangs bloß durch Treträder in Bewegung setzte; *Biringoccio Pyrotechnia Lib.* 7. Dieses Verfahren war aber beschwerlich und erforderte einen großen Aufwand an Kraft, daher erfand man solche Bohrwerke, deren Räder vom Wasser getrieben wurden; eine solche Bohrmühle war nach des Felix Fabri Zeugniß schon im 16ten Jahrhundert in Ulm. Der geschickte Stückgießer Keller in Cassel, der es um 1720 zuerst versuchte, die Kanonen massiv zu gießen, erfand eine senkrechte Bohrmaschine mit einem Bohrer, womit er die Seele in Gestalt eines

massiven

massiven Cylinders aus dem Rohre herausschnitt. Er bediente sich dabey des schon bekannten Schneidezeugs, womit man bisher der Seele des über einen Kern gegossenen Geschützes den richtigen Kaliber zu geben pflegte, Krünitz Encyclopädie, unter Kanone. Diese Einrichtung war aber, wegen der Bohrer und des Abschneidens der Cylinder am Boden sehr kostbar; die Bohrer waren dem Zerbrechen sehr unterworfen, und es erforderte lange Zeit eine Kanone auszubohren, daher diese Einrichtung mit solchen Bohrern nicht sehr angenommen wurde; Jacobson technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 270. Der von Keller in Cassel angestellte glückliche Versuch, Kanonen massiv zu gießen und so auszubohren, daß der Kern als ein ganzes Stück herausgenommen wird, veranlaßte mehrere, auf eine sichere Maschine zu diesem Zweck zu denken, und niemanden scheint dieses besser gelungen zu seyn, als dem geschickten Schmidt, Maritz, in Genf, der eine horizontale Bohrmaschine mit spitzen Bohrern erfand, wo die Kanone durch ein Wasserrad umgedreht, und der Bohrer gleichförmig fortgeschoben wird; wenn die Kanone nach Schnur und Wasserpaß gelegt wird, kommt die Höhlung genau in den Mittelpunkt. Maritz machte seine Erfindung 1739 dem französischen Hofe bekannt, worauf nach seiner Angabe eine Bohrmaschine zu Lyon erbaut wurde, wo die massiv gegossenen Kanonen von ihm auf eine sehr geheimnißvolle Art gebohrt wurden; *Scheel Mémoires d'Artill.* P. II. p. 152. Nachher erfand der Marquis von Montalembert eine vertikale Bohrmaschine mit spitzen Bohrern, die er schon 1752 auf seinen Eisenwerken in Perigord anwandte, um auch massiv gegossene eiserne Kanonen auszubohren. Man hatte bereits damals das Gußeisen so einzurichten gesucht, daß es gebohrt und äußerlich abgedreht werden konnte. Letzteres führte Maritz zuerst 1755 in Frankreich ein, als er General-Inspector der Kanonengießereyen für die Marine wurde, indem er zugleich seine horizontale Bohr- und Abdrehe-

drehemaschine, statt der von Montalembert erfundenen, auch bey den eisernen Kanonen anwandte; *Mémoires de l'Acad. des sciences.* 1759. p. 358. Die von Maritz angegebene Bohrmaschine wurde im Jahre 1780 von dem Herrn von Forstner so verbessert, daß sich nicht allein der Bohrer in dem Rohre, sondern auch dieses in jenem zugleich dreht. Seit dem Jahre 1793 wurden in Frankreich die Kanonen über ein Modell von Messing geformt, so daß die fertige Form nach ihrer Länge in zwey Theile zerfiel, die durch eiserne Bänder und Schrauben zusammen gehalten wurden; *Monge description de l'art de fabriquer les Canons. 4. Paris, l'an* 2. p. 65. Vermöge dieser Veränderung konnte man das Geschütz in Sand formen, wodurch die Arbeit sehr beschleunigt wurde. Die Stückgießerey in Paris mußte zu dem Ende von jedem Kaliber 20 metallene Muster gießen, die man an die Gießereyen vertheilte, und zugleich einen Satz Bohrer beyfügte, die sogleich angewendet werden, und bey Verfertigung neuer zum Muster dienen konnten. In der Folge bediente man sich, wie schon Keller in Cassel gethan hatte, nur Eines Bohrers vom gehörigen Kaliber des Stückes, wo man alsdann nur mit dem Schneidezeug gehörig nachhelfen durfte. Der Stückgießer Chaillot verband mit dieser Einrichtung eine Maschine, die vier Bohrer auf einmal in Bewegung setzte, und auf diese Art vier Geschützröhre zugleich lieferte; *Monge description* a. a. O. die Vorrede. Neuerlich hat der Graf Benjamin von Rumford eine vortheilhafte Bohrmaschine erfunden, deren Beschreibung und Abbildung man in dem Allgemeinen Journal für Chemie, von A. N. Scherer. Leipzig. 1798. I. Heft. findet.

Bohrwinde. Eine horizontale Bohrwinde zum Ausbohren der Kanonen gab Gerhard Meyer, Ritter des Wasa-Ordens, an, und 1759 wurde eine solche in der Stückgießerey zu Stockholm, auch 1763 eine dergleichen zu Ukker errichtet. Da aber diese Bohrwinde viel kostet, auch der

Bohr-

Bohrstahl sich bald erhitzt und abnutzt, so hat der Baumeister Eric Järnberg eine perpendikuläre Bohrwinde angegeben, welche von jenen Unbequemlichkeiten frey ist; sie wurde auf der Stückgießerey zu Ehrendal in Schweden 1781 erbauet. Der Bohrer ist senkrecht und unbeweglich, aber die Kanone wird durch einen langen Drilling mittelst eines Stirnrads herumgedreht. Journal für Fabrik. Junius. 1796. S. 440.

Bojador, Cap Bojador, ein Vorgebürge in Zarah oder in der barbarischen Wüste in Afrika, am atlantischen Ocean, wurde 1432 von dem Portugiesen Gilianez zum erstenmal umschifft. Allgemeine geographische Ephemeriden. 1802. August. S. 177.

Bolabola s. gesellschaftliche Inseln.

Bollwerk s. Bastion.

Bologneser Flaschen, Springkolben, phialae bononienses, sind hohle, birnförmige Glasfläschchen, aus weißem oder grünen Glase, von der Größe eines Taubeneyes, die unten einen dicken Boden, oben aber einen etwas langen dünnen Hals mit einer Oeffnung haben. Sie haben die besondere Eigenschaft, daß sie von außen einen starken Schlag ertragen können, aber durch die geringste Ritzung von innen sogleich zerspringen. Man kann mit allen Kräften vermittelst eines Hammers von außen auf ihren Boden schlagen, man kann damit heftig gegen die Wand stoßen, und doch bleiben sie ganz; wenn man aber das kleinste scharfe Feuersteinchen, das einer Linse groß ist, durch ihre Oeffnung hineinfallen läßt, so zerfällt ihr Boden ohne alle mechanische Gewalt in Stücken. Sie werden völlig wie andere Gläser geblasen, aber nicht in dem Kühlofen allmählig, sondern an freyer Luft nahe beym Ofen schneller abgekühlt. Dadurch erkalten die äußern Theile viel eher, als die innern, und die verschiedenen Glastheilchen gerathen in eine sehr

ungleich starke Spannung. Ein scharfer hineingeworfener Körper macht einen Riß, einen Anfang zur Trennung, die sich augenblicklich durch die gespannten Theile fortsetzt. Von außen ist die Verbindung wegen der Wölbung fester; auch von innen werden solche Flaschen durch stumpfe schwere Körper, die nicht ritzen, nicht zersprengt. Sie verlieren ihre Sprödigkeit, wenn man sie auf glühenden Kohlen erhitzt, und dann allmählich abkühlen läßt, wodurch die Spannung der Theile vermindert und gleichförmiger gemacht wird. Sie sind den holländischen Glastropfen sehr ähnlich, und durch Versuche des Instituts zu Bologna (*Comm. instituti bonon.* To. II. P. I. p. 321. 328.) bekannt geworden. Einigen Glasmachern waren diese Fläschchen schon längst bekannt, ihre zerspringende Eigenschaft aber wurde erst um das Jahr 1740 von Paul Baptista Balbus auf einer Bononischen Glashütte entdeckt, und den Naturforschern bekannt gemacht. Bologneser Flaschen nannte man sie, weil man jene Eigenschaft an ihnen auf einer Bologneser Glashütte bemerkt hatte. Beckmanns Anleitung zur Technologie. Göttingen. 1796. S. 385.

Bologneser Stein, Bononischer Stein, Bologneser Spath, leuchtender Spath, phosphorescirender Stein, ist derjenige Stein, welchen ein Schuster in Bologna, Vincenzo Casciorolo, der sich mit der Alchemie beschäftigte, am Fuße des Berges Paterno bey Bologna fand, und, als er diesen Stein zum Goldmachen brauchen wollte, im Jahr 1630 die leuchtende Eigenschaft desselben entdeckte; s. *Lapis bononiensis in obscuro lucens, collatus cum phosphoro hermetico Chr. Ad. Bladuini cognomine Hermetis etc. nuper edito et cunctis naturae indagatoribus ulterioris scrutinii ergo exhibitus. Bielefeld.* 1675. 12. Man findet diesen Stein, der aus Schwerspath und etwas wenigem Thon besteht, als Geschiebe auf der Oberfläche mehrerer Gypsberge in Italien, besonders aber um Bologna, und außerdem nur noch in der Schweiz. Er ist meistens

stens von länglich runder Gestalt und platt geformt, fast so wie eine getrocknete Feige. Seine Farbe ist weißgrau oder gelblich, dünne Stücke desselben sind auf einen gewissen Grad durchsichtig, und aus dem Mittelpunkt desselben laufen schwache Strahlen. Legt man ihn an die freye Luft und setzt man ihn 4 Minuten lang dem Sonnen- und Tageslichte aus, so leuchtet er 18 Minuten und noch länger im Dunkeln, und sammelt, so oft man ihn dann wieder der Luft und dem Lichte aussetzt, von neuem immer Lichtstoff ein. Wenn ihm der Zugang der Luft verschlossen wird, leuchtet er wenig oder gar nicht. Fortunio Liceti, Professor zu Bologna, schrieb über diesen Stein zuerst folgende Abhandlung: *Litheosphorus s. de lapide bononiensi in tenebris lucente. Vtini.* 1640. Nach diesem stellte Athan. Kircher über die Natur dieses im Finstern leuchtenden Steins Untersuchungen an, und entdeckte, daß er auch in einigen Alaunminen bey Tolpha gefunden wurde. Kircheri Ars magna lucis et umbrae. Rom. 1646. Vorzüglich stark leuchtet der Stein, wenn er fein zerstoßen, mit Wasser oder Leinöl durchknetet und calcinirt wird. Der Graf Marsigli, Galeati, Beccari (*Commentarii instituti Bonon. Vol.* VI. p. 188 seq.) und nach ihnen Zanotti (*ibid.* 205 seq.) untersuchten die Erscheinungen dieses Steins genauer. Er ward sowohl vom Tages- oder Sonnenlichte, als auch von Kerzen, leuchtend, nicht aber vom Lichte des Monds oder eines andern Phosphors. Die besten Stücken durften dem Lichte nur 1 — 2 Secunden ausgesetzt werden, so leuchteten sie schon 4 Minuten lang, und manche leuchteten 30 Minuten. Der geringste Grad des Lichts ließ schon die kleinste Schrift lesen, und die Stücken wurden immer besser, je mehr sie gebraucht wurden. Natürlich mußte diese Entdeckung auf die Meynung von der Körperlichkeit des Lichts führen, welche bald nachher die Grundlage von Newtons Theorie des Lichts ward. Man sahe hier Körper, die das Licht gleichsam anzogen und wieder von sich gaben, Lichtsauger, Lichtmagneten. Zanotti urtheilte indessen, daß die Versuche

suche sich eben sowohl nach Descartes, als nach Newtons Hypothese vom Lichte erklären ließen, und daß auch der Bononische Stein sein eignes Licht haben könne, welches nur von außen her belebt werde, welche Sache bis jetzt noch in Ungewißheit geblieben ist. Die beste Art, diesen Stein zu calciniren, hat Marggraf gezeigt. Der Amtmann Chr. Adolph Balduin zu Grosenhain in Sachsen kam zufälligerweise auf die Erfindung, den Bononischen Stein durch die Kunst nachzumachen, indem er schon vor 1674 wahrnahm, daß eine bis zur Trockenheit abgerauchte Auflösung der Kreide in Salpetersäure, die noch nach ihm Balduinischer Phosphor heißt, wenn sie einige Zeit am Lichte gelegen hatte, im Dunkeln leuchte. *Balduini aurum superius et inferius aurae superioris et inferioris hermeticum et phosphorus hermeticus s. magnes luminaris. Frcf. et Lips.* 1675. 12. Der Schwerspath thut, wenn man ihn calcinirt, die nämliche Wirkung. Späterhin hat Marggraf gezeigt, wie man den Bologneser Stein aus mehreren andern Substanzen nachahmen, und ihnen die leuchtende Eigenschaft geben könne. Man sehe hiervon Jacobsons technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal V. S. 272.

Bombarden. Dieser Name wurde sonst gewissen Wurfmaschinen, nachher aber auch einigen Schießgewehren von grobem und kleinerem Caliber z. B. den Donnerbüchsen, gegeben. Peter Mexia führt in seinem *Selva de Varia Leccion Lib.* I. *cap.* 8. aus des Bischofs Peter von Leon Chronik König Alphons, des Eroberers von Toledo, an, „daß in einem Seetreffen zwischen den Tunetanern und den Sevilischen Mauren, welchen Alphons beystand, die Schiffe des Königs von Tunis mit gewissen Geschützen (tormentis) oder Büchsen (bombardis) versehen gewesen, aus denen sie feurigen Donner geschossen.“ Da nun nach des *Henrique Florez Espanna sagrada. Tom.* 2. p. 212. und *Tom.* 14. p. 405. Toledo 1085 im May erobert

dert wurde, und sich nicht füglich denken läßt, daß jene Kriegsmaschinen wirkliche Pulvergeschütze gewesen, so könnte man sie wohl für eine Art Werkzeug halten, vermittelst dessen so genanntes griechisches Feuer aus metallenen Röhren geworfen wurde. Diesem stehet aber der Ausdruck Donner, *tonitrua*, entgegen, weil es gegen die Art des aus Schwefel, Pech, Harz und brennbaren Oelen bestehenden griechischen Feuers war, einen Donnerähnlichen Knall von sich zu geben; es sey denn, daß sich so viel Salpeter darunter befand, als nöthig war, die verschlossenen Gefäße, in denen es geworfen ward, zu zersprengen. Es kann aber auch seyn, daß die Araber, die damals fast ausschließend im Besitz der Künste und Wissenschaften waren, durch diese Feuermaschinen, und durch die Bestandtheile des griechischen Feuers — aus dem bloß die Harze und Oele weggelassen werden durften, um es in wahres Schießpulver zu verwandeln — zufälligerweise auf die Erfindung unsrer jetzigen Pulvergeschütze geleitet wurden, und daß sie vielleicht lange vor den Europäern im Besitz derselben waren; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. I. S. 39. 40. Matthäus von Luna meldet, daß Albertus Magnus oder Groß, ein Predigermönch aus dem schwäbischen Geschlechte derer von Bollstädt, der 1280 gestorben seyn soll, Handröhre erfunden habe, die auch Bombarden genannt werden; s. Gramm im I. B. der Hist. Abh. der königl. Gesell. der Wiss. zu Kopenhagen. S. 118.

Bombardiergaliotte ist ein plattes Schiff von starkem Holze, das kein Verdeck und gewöhnlich auch keinen Vordermast hat, und statt der Stücken nur einen Mörser führt, der auf einem falschen Verdeck, d. i. auf einem Gerüste von Holz und einer Unterlage von Tauwerk, um dadurch die Heftigkeit des Rückstoßes zu schwächen, vor dem großen Maste ruht, und dazu dient, daß man auf dem Wasser die Bomben eben so treffend werfen kann, als man vorher auf

dem festen Lande es thun konnte. Es giebt auch noch eine größere Art von Bombardiergaliotten, die drey Masten und zwey Mörser führen, deren einer vor, der andere aber hinter dem großen Maste seine Stelle hat. Der Franzos Bernard Renaud, der zu Colbert's Zeit lebte, und vieles zur Verbesserung des Schiffsbaues beytrug, erfand diese Bombardiergaliotten unter der Regierung des Königs von Frankreich, Ludwigs XIV., der solche im Jahr 1682 und 1683 gegen Algier brauchte. Schroeckh's Allgem. Weltgeschichte für Kinder. IV. 1. S. 247. Als die Franzosen im Jahr 1684 Genua bombardierten, hatten sie 10 Bombardiergaliotten unter ihrer Eskadre; *Memoires du Marechal de Tourville. Amsterd. Tom.* 3. p. 5. Im Jahr 1688 brauchte sie Ludwig XIV. abermals gegen Algier.

Bombardierregiment wurde zuerst 1684 vom König in Frankreich Ludwig XIV. errichtet; es bestand aus 12 Compagnien, da er vorher nur 2 Compagnien Bombardiers gehabt hatte. Militärisches Taschenbuch. Leipzig. 1780. S. 121.

Bombardierschule wurde 1675 unter der Duinguie in Frankreich angelegt. J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 1041.

Bombasin, Baumbast, Baumseide, ein baumwollener mit Schafwolle vermischter geköperter Zeug, der zuerst in Mayland, nachher auch in andern Städten verfertiget wurde. Jacobson technol. Wörterbuch. I, S. 262.

Bombe ist eine ganz runde oder länglicht runde, hohle, eiserne oder metallene, mit Pulver gefüllte Kugel, die mit einer hölzernen Brandröhre versehen ist, durch welche sich das Feuer in die Bombe fortpflanzt, die, wenn sie aus dem Mörser geworfen wird und niederfällt, durch Zerspringen ihre

ihre Wirkung thut. Schon seit dem 7ten Jahrhundert bediente man sich der Feuerkugeln von Schwefel, Harz, Pech u. s. w., welche man oft in runde irdene Gefäße verschloß, oder über steinerne und später über eiserne Kugeln formte, die man bald mit Wurfmaschinen z. B. Blyden und Mangen, oder mit Handschleudern von eisernem Drath, gegen den Feind warf. So wird in des *Elmacinus Histor. Sarac. Lib.* I. *ad annum Egirianum* 71. d. i. 690. n. C. G. erzählt, daß Hagiagäus im Jahr 690. n. C. G. Mecca belagert, und vermittelst des Naphtha und des Feuers Geschosse auf die Caba geworfen habe, welche ihre Dächer zerschmetterten, anzündeten und in Asche verwandelten. Alle diese Wirkungen konnte eine steinerne, mit brennbaren Materialien überzogene, und mit einem Wurfzeug abgeschleuderte Kugel hervorbringen. Don Jayme I., König von Arragonien, brauchte im Jahr 1238 bey der Belagerung der Stadt Valenzia eine Art großer Schwärmer, die aus 4 Pergamenthäuten bestanden, mit feuerfangender Materie angefüllt waren, und an dem Orte, wo sie niederfielen, zersprangen. Dieses Brandzeug hat zwar einige Aehnlichkeit mit den Bomben, kann aber bey weitem noch keine Bombe im eigentlichen Sinne genannt werden. Man bediente sich auch zuweilen, statt der Brandkugeln, größerer eiserner Kugeln, die man glühend machte, und so fortschleuderte, um Gebäude dadurch anzuzünden. Wenn Ulmann Stromer, der 1407 starb, in seiner Chronik erzählt, daß sich Stephan II., Herzog von Bayern, im Jahr 1388 bey der Belagerung von Regensburg besonderer Geschosse bedient habe, die man für Bomben halten will, so sind vielleicht solche glühende Kugeln oder solche Geschosse darunter zu verstehen, die man vor Erfindung des Pulvers schon brauchte, aber keinesweges Bomben zu nennen sind, ob sie gleich zur Erfindung derselben Gelegenheit gegeben haben können. Die Bomben und Möser wurden erst in der Mitte des 15ten Jahrhunderts von dem Fürsten Rimini, Sigismund Pandulph Malatesta erfunden, denn

Robert

Robert Valturius de re militari. Lib. X. c. 4. p. 267. sagt: „inventum est quoque machinae hujusce tuum, Sigismunde Pandulphe, qua pilae aeneae tormentarii pulveris plenae, cum fungi aridi fomite urentis emittuntur.“ Diese Bomben bestanden aus zwey hohlen, metallenen Halbkugeln, die durch eine Art Ketteln zusammengehalten, dann mit Pulver gefüllt, und durch eine heraushängende Zündschnure — Stoppine — angezündet wurden. Um nun diese nicht bloß in horizontaler Richtung fortschleudern, sondern auch in beynahe senkrechter Richtung werfen zu können, erfand Sigismund Pandulph Malatesta ein besonderes Werkzeug dazu, s. Mörser. Indessen hat man von der fernern Anwendung dieser Erfindung noch keine Spuren entdeckt. In des *Vannuctio Biringoccio Pyrotechnia Lib.* X. c. 5. p. 161. will man eine deutliche Beschreibung einer Bombe aus den Zeiten Maximilians I. finden, der von 1492 bis 1519 regierte, wie denn auch jener Schriftsteller schon von Feuerkugeln mit Brandröhren handelt. Herr von Baczko in seiner Beschreibung der Stadt Königsberg. I. Heft. Königsberg. 1787. führt an, daß eine handschriftliche Chronik erzähle, es wären bey der Belagerung Heilsheims, in dem Pohlnischen Kriege, von dem Marggrafen Albrecht i. J. 1520. Kugeln geschossen worden, die inwendig mit Pulver angefüllt gewesen wären. An jeder wären ferner 10 kleine Kugeln befestigt gewesen, die, wenn die große Kugel zersprang, weit umher zerstreut worden wären, und großen Schaden gethan hätten. Aber der Schluß hieraus, daß die Bomben in Preußen erfunden worden seyn müßten, ist, wie man aus dem vorhergehenden sieht, nicht richtig. Aus einer handschriftlichen Nachricht *Manuel de l'Artillerie, par Mr. le Chev. d'Vrtubie. Paris.* 1787.) will man schließen, daß sich die Türken im Jahr 1522 bey der Belagerung von Rhodus der Bomben bedient hätten; allein es waren nur hohle, kupferne, mit Mordschlägen, Pech, Schwefel und Harz angefüllte, und auswendig mit Schnuren überstrickte Kugeln,

geln, woran scharfe eiserne Nägel hiengen. Man kann sie daher keinesweges für Bomben, sondern vielmehr für eine Art von Brandkugeln halten; denn sie zersprangen nicht allezeit beym Niederfallen, und thaten alsdenn keinen Schaden, weil ihre Ladung dieß nicht bewirken konnte, sondern sich in diesem Falle wirkungslos verzehrte; *Jac. Fontanus de bello Rhodio* in *Schardii scriptor. rer. germanic.* T. 2. p. 103. Im 16ten Jahrhundert wurden die Bomben mehrentheils aus Erz oder Stückmetall gegossen, und nur zum Theil mit Schießpulver, der übrige Theil aber mit Brandzeug angefüllt. Man kannte sie nun schon längst unter dem Namen der sprengenden Kugeln, und belegte blos die Brandröhren mit dem Namen der Bomben (*Diego Vffano Trattato della Artilleria y uso d' ella. Bruxellas.* 1613. *Tratt.* 3. *cap.* 18.); nach und nach gieng aber der Name eines Theils auf das Ganze über, und hohl gegossene Kugeln, mit Schießpulver angefüllt und mit einer Brandröhre versehen, bekamen den Namen Bomben. Es ist daher irrig, wenn *Fam. Strada de bello belgico. Decas. II. Lib.* 10. vorgiebt: die Bomben wären von einem Bürger in Venloo erfunden, und i. J. 1588 von dem Grafen Peter Ernst von Mannsfeld bey der Belagerung der Stadt Wachendonk in Geldern zuerst gebraucht worden. Die Bomben waren damals schon über 100 Jahre bekannt; die Erfindung jenes Bürgers in Venloo kann also höchstens in der Abänderung und Verbesserung irgend eines zufälligen Umstandes bey den Bomben bestanden haben, oder sich auch wohl nur auf den ersten Gebrauch derselben in den Niederlanden beziehen. Der besser unterrichtete Meteeren sagt daher im 15. B. seiner Niederländ. Hist. S. 630: „Graf Mannsfeld schoß auch mit viel Feuer- oder brennenden Kugeln das Feuer in die Stadt, wo er konnte, also daß sich die Bürger mußten in den Kellern halten. Diese Feuerkugeln waren zu Venloo zugerüstet worden, allda, als man ein Prob auf einem Banket, das für den jungen Fürsten von Cleve gehalten ward, thun wollte, beynahe

die halbe Stadt abgebrannt ist." Malthus, ein englischer Ingenieur, den Ludwig XIII. in seine Dienste nahm, führte den Gebrauch der Bomben in Frankreich ein, und bediente sich ihrer zuerst 1634 bey der Belagerung von La Motte in Lothringen; *Malthus Pratique de la guerre. Paris. Traité 2. chap. 1.* Um die Mitte des 17ten Jahrhunderts wurden die Bomben häufig noch mit zwey Feuern geworfen, indem man die gegen die Mündung des Mörsers gerichtete Brandröhre der Bombe zuerst anzündete, und dann der Pulverkammer des Mörsers Feuer gab. Das Brandloch der Bombe unmittelbar auf die Pulverladung zu setzen, war zu gefährlich, weil Bomben und Brandkugeln gewöhnlich dabey zersprangen. In der Folge aber überzeugte man sich, daß die Bomben dennoch Feuer bekamen, wenn gleich die Brandröhre aufwärts, nach der Mündung zu, gerichtet war; daher man seit dieser Zeit lieber aus der Dunst, als mit zwey Feuern, warf. Hoyer Geschichte der Kriegskunst. II. S. 44. 45. Um die Mitte des 17ten Jahrhunderts machte man die Bomben durchgängig von einerley Eisenstärke; doch sagt Malthus (*Pratique de la guerre. Traité 2. chap. 3.*): man könne ihnen einen dickern Boden geben, um das Brandloch allezeit oben fallen zu machen. Den Kopf der hölzernen Brandröhre ließ man bis auf einen halben Kaliber heraussteben, da aber die Brandröhre beym Aufschlagen der Bombe auf die Erde oft abgeschlagen wurde, und also die Ladung kein Feuer erhielt, so machte man in der Folge die Köpfe kürzer; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. I. S. 423. Indessen sah man bald die Nothwendigkeit ein, die Länge der Bränder so einzurichten, daß die Bombe beym Aufschlagen bald zersprang. War also die Brandröhre zu groß, so ließ man sie, als man die Bomben noch mit zwey Feuern warf, die erforderliche Menge Secunden im Mörser brennen, ehe man letztern zündete, so daß die Bombe mit Beendigung ihrer Bahn auch zersprang. Da aber dieses bey dem Werfen aus der Dunst nicht angieng, so rieth Mieth (Geschützbeschrei-

schreibung 3. Th. Kap. 34.) zuerst, die Brandröhren nicht eher in die Bomben zu setzen, bis diese geworfen werden sollten, und man aus dem geschehenen Probewurf wissen könne, wie viel sie Zeit nöthig hätten, ihre Bahn zu durchlaufen. Man richtet sich dann entweder mit der Länge der Brandröhren nach der Länge der Zeit, welche sie brennen sollen, oder man bohrt in der verhältnißmäßigen Länge von oben herunter an der Seite ein Loch hinein, durch welches der Feuerstrahl herausfährt, und die Ladung der Bombe zündet, wenn der in der Brandröhre befindliche Satz bis dahin aufgezehrt ist. Um dieses bey schon geladenen Bomben zu bewirken, mußten die Brandröhren herausgezogen werden, indem man ein Seil fest um den Kopf der Brandröhre schlang, bey demselben die Bombe aufhieng, und so lange mit hölzernen Hämmern auf die letzte schlug, bis die Brandröhre herausgieng und die Bombe niederfiel. Weil dieses langweilig war, fiel David Förster, ein deutscher Feuerwerker in französischen Diensten, bey der Belagerung von St. Omer 1677 auf ein kürzeres Mittel: er ließ den Kopf der Brandröhre abschneiden, um sie alsdann hineintreiben und die Ladung der Bombe ausschütten zu können, worauf er die Brandröhre mit einem Meisel zerspaltete und Stückweise herausnahm. Diese Erfindung kostete aber, da eine Bombe bey diesem Verfahren Feuer fieng, ihm und 16 andern Personen das Leben; Geislers neue und curieuse Artillerie. S. 65. Um ähnliche Unfälle zu verhüten, und demohngeachtet die Brandröhren der Bomben geschwinder herauszuziehen, erfand der französische Ingenieur Bouguet eine Art Schraubenkloben mit einem galgenförmigen Gerüste, das auf die Bombe gesetzt, der Brander hierauf mit dem Kloben gefaßt, und vermittelst einer zweyten oben befindlichen Schraube herausgezogen wird; *St. Remy Mem. d'Artill. Tom. I. p. 300.* Seit 1766 wurden die Bomben in Frankreich concentrisch gegossen, von der innern Rundung aber, zur Verstärkung, inwendig ein Segment abgeschnitten, welches die gewöhnliche

Eisenstärke um sechs Zoll überstieg, weil man bemerkt hatte, daß die Bomben, wenn man sie auf die gewöhnliche Art unten stärker goß, als an den Seiten und oben, leicht unregelmäßig ausfielen; *Vrtubie Manuel de l' Artill. 5. Edit.* p 419. In Sachsen wurden Versuche mit ganz concentrischen Bomben gemacht, von denen man bisher geglaubt hatte, daß sie auf den Brander fallen müßten, allein man fand das Gegentheil, sie thaten alle verlangte Wirkung, und hielten zugleich richtiger Wurflinie, als die unten verstärkten; Hoyer Gesch. der Kriegskunst. II. S. 457. Der preußische Obrist-Lieutenant von Tempelhoff hat eine Art kleiner Bomben von einer besonderen Masse erfunden; sie können mit einer großen Geschwindigkeit geworfen werden, springen in einer bestimmten Weite in unzählige Stücken, und bringen eine erschreckliche Wirkung hervor, die das östreichische Wachtelfeuer weit übertreffen soll; Erlanger Real-Zeitung. 1790. Nr. 37. S. 330.

Bononischer Stein s. Bologneser Stein.

Boot ist ein kleines Fahrzeug, das am Vordertheil breiter als hinten ist, und mit Rudern fortgetrieben wird. Die Alten schreiben die Erfindung desselben den Illyriern zu. Die, welche den Jason für den Erfinder desselben ausgeben (Kern eines auserlesenen Vorraths gesammelter Wissenschaften. II. Erfurt. 1747. S. 171.), irren sich, denn dergleichen kleine Fahrzeuge waren lange vor Jason bekannt, und Jason's Schiff selbst war größer, als ein Boot; s. Galeere. Herr Turquin in Paris hat ein kleines Schiff von Leder erfunden, worinn eine Person, die über einen Fluß zu schwimmen genöthigt ist, ihre Kleider und andere Dinge trocken und sicher transportiren kann. Das Boot wiegt nicht über $4\frac{1}{2}$ Pfund, und läßt sich zusammenrollen; Gothaischer Hof-Kalender. 1787. Lionel Lukin verbesserte die Bauart der Boote und kleinen Schiffe, sowohl zum Segeln als Rudern

so,

so, daß sie bey heftigen Windstößen weder Wasser schöpfen, noch sinken können, wenn sie durch Zufall mit Wasser gefüllt werden, und erhielt am 2. Nov. 1785 ein Patent darüber. Er hat nämlich an den Außenseiten der Boote vorragende Dalports angebracht, welche von oberhalb der gewöhnlichen Dalports in einer Krümmung gegen das Wasser vorgehen, so daß die Bewegung der Ruder nicht dadurch gehindert wird; von der äußersten Vorragung geht sie sodann gekrümmt seitwärts unter einem gehörigen Abstande über die Wasserlinie. Diese Vorragungen sichern das Boot gegen plötzliche Windstöße. Innerhalb beym Vorstern, Spiegel, unter den Sitzen und Daften, sind wasserdichte, oder mit Kork ausgefüllte Umschrote; so sind auch die leeren Stellen zwischen dem Zimmerholz ausgefüllt. Auf diese Art wird das Boot ungleich leichter, als der Wasserkörper, so daß es mehr als seine gewöhnliche Last tragen kann, obschon der übrig bleibende Raum durch irgend einen Zufall mit Wasser gefüllt werden dürfte; *Repert. of Arts and Manuf.* No. 13. Sir Sidney Smith hat ein Boot von einer eignen Bauart erfunden, womit man, wie Versuche bewiesen haben, viel bequemer und leichter zu seinem Zwecke kommen kann; Journal für Fabrik. 1797. April. S. 308. Vergl. Rettungsboot.

Bootwagen. Herr Reddell in Birmingham hat ein Fuhrwerk erfunden, womit man sowohl zu Lande, als zu Wasser seinen Weg fortsetzen kann, und wodurch also die Kanalschiffahrt unglaublich erleichtert wird. Wenn auch diese Erfindung noch nicht ihre mögliche Vollkommenheit erreicht hat, so ist doch Birmingham der Ort, wo sie am ersten verbessert werden kann; auch ist sie schon jetzt überaus nützlich, und erspart eine Plackerey, die allen Kaufleuten und Spediteuren an großen Flüssen, Kanälen und Schleussen u. s. w. sehr beschwerlich fällt. Der Körper dieses Wagens ist nämlich durchaus wasserfest (wie ein Boot) gemacht, und für die Räder ebenfalls ein wasserfestes Behält-

niß angebracht. Herr Reddell baut diese Räderkähne von verschiedener Größe, so daß sie zwey bis 20 Tonnen laden. Auch ist die Gestalt nach Befinden verändert; zuweilen haben diese Räderboote Abtheilungen, wie die gewöhnlichen englischen Kanalbarken, und können dann auf gleiche Art behandelt werden. Wenn man diese Bootwagen vom Lande ins Wasser ablassen will, so erfordern sie, wie leicht zu ermessen, eine sehr schiefe Fläche, und ein ansehnliches Maschinenwerk; Englische Miscellen. II. Bd. 1. St. 1801. S. 44. Ganz neu ist indessen diese Erfindung nicht, denn man hat in Amerika schon ähnliche Wagen gefunden, womit man seine Reise zu Lande und zu Wasser fortsetzen kann; s. Busch's Almanach der Fortschritte in Wiss. u. s. w. 6ter Jahrgang. S. 551.

Borago s. Boretsch.

Borax ist ein aus dem mineralischen Alkali und einer eignen unter dem Namen des Sedativsalzes bekannten Säure bestehendes Mittelsalz. Es läßt sich im Wasser auflösen und krystallisiren, geräth im Feuer durch sein Krystallisationswasser in Fluß, calcinirt sich aber hernach, und fließt im Schmelzfeuer leicht zu einem zarten Glase, das an der Luft verwittert, und wieder in einen wahren Borax zerfällt. Das Feuer zersetzt also den Borax nicht, wohl aber die Vitriol-, Salz-, Salpeter-, Essig- und Arsenikſäure, die sich mit seiner alkalischen Basis verbinden, und das Sedativsalz abscheiden. Man braucht ihn zu Glasuren, Einbrennung der Farben auf Porzellan, Steingut, Schmelzwerk, auch als Schmelzungsmittel strengflüssiger Körper, zur Reinigung des Goldes u. s. w. Geoffroy (*Mém. de Paris.* 1732.) zeigte zuerst, daß das mineralische Laugensalz den zweyten Bestandtheil des Borax ausmache. Der Borax im rohen Zustande wird durch die Engländer und Holländer aus Ostindien, besonders aus Ceylon nach Europa gebracht, und heißt in diesem noch nicht ganz gereinigten Zustande Tinkal, Tinkar, roher Borax, Borech,

Pounxa.

Pounxa. Dieser Tinkal kommt zum Theil aus Persien in grünlichen, fettig anzufühlenden Stücken, oder in undurchsichtigen grünlichgelben sechsseitig prismatischen Krystallen, mit allerley fremdartigen, fetten und schleimigen Theilen vermengt; eine andere Sorte erhält man aus China in weißgrauen Klumpen, die weniger fett riechen, und mit einem weißen erdigten Staube vermischt sind. Sonst hielt man den Borax im Tinkal fast durchgängig für eine durch Kunst erzeugte Substanz. Herr Pedre Vitalis Kuo fand aber dergleichen natürlichen Borax oder Tinkal im Königreiche Thibet, zwey Ellen tief unter der Erde, theils so groß wie Mannakörner, theils wie weiße Bohnen, theils in halb klaren Krystallen von der Größe welscher Nüsse, und schickte solchen Tinkal an Grill Abrahamson (vom Pounxa oder natürlichem Borax, in den Schwed. Abhandl. Bd. XXXIV. S. 317.), der dann zuerst natürlichen Borax nach Europa schickte, den Engeström (Versuche mit der Pounxa, in den Schwed. Abhandl. Bd. XXXIV. S. 319.) untersuchte und fand, daß es ein mit vielem Borax vermengter Mergel war. Auch hat man die Bestandtheile des Borax an andern Orten natürlich angetroffen; Herr Höfer aus Cölln am Rhein, der sich in Florenz niederließ, entdeckte in Toscana im Wasser des Lagone Cerchiajo und Castel nuovo ein wahres natürliches Sedativsalz; *Memoria sopra il sale sedativo naturale della Toscana in Firenze.* 1778. Auch hat Mascagni an den Ufern der genannten Seen trocknes Sedativsalz gefunden; Gehler physikal. Wörterbuch. III. S. 958. Nachher haben sich mehrere Reisende an Ort und Stelle überzeugt, daß der Tinkal in Indien natürlich angetroffen wird; s. Saunders, Wundarzts in Bengalen, Nachrichten über einige Produkte in Butan und Tibet, in Gren's Journal der Physik Bd. II. S. 88. folg. Briefe von Will. Blane und P. de Novato über die Production des Borax, mitgetheilt von Forster, in Sprengels Bey-

trägen zur Völker- und Länderkunde. Th. IX. und Lichtenberg's Magazin für das Neueste aus der Physik. VI. Bd. 3. St. S. 39. folg. Diesen Nachrichten zufolge bildet er sich an seichten Stellen gewisser salziger Landseen. Hierdurch ist es außer Zweifel gesetzt, daß aller im Handel vorkommender Tinkal von der Natur erzeugt wird; Gehler phys. Wörterbuch. I. S. 406. V. S. 183. 184. Sonst erhielt man den Borax in reinen Krystallen oder den raffinirten Borax aus Venedig, jetzt aber aus England, Holland und Paris, wo man ihn aus dem Tinkal scheidet. Das Raffiniren des Tinkal oder Pounxa geschieht dadurch, daß man Wasser in einem metallenen Kessel kocht, dann den Pounxa hineinschüttet und umrührt, bis alles zergangen ist; dann läßt man alles in einem andern Gefäße abkühlen, endlich gießt man das darüberstehende Wasser ab, wie mit dem Salpeter verfahren wird.

Boretsch, borago officinalis, ist seit dem vierzehnten oder wenigstens seit dem 15ten Jahrhundert, nicht nur zur Arzney, sondern auch zum Gebrauche der Küche gesäet worden. Die jungen Blätter, welche aber sehr bald hart, rauh und ungenießbar werden, wurden in Suppen, die schönen blauen Blumen zwischen Salat, auch in Wein gethan; auch wurden sie mit Zucker eingemacht. Wahrscheinlich war diese Pflanze den Alten nicht bekannt, und Herr Hofrath Beckmann hält den Nicol. Myrepsus (*Sect. 1. antidot.* 110. 221. 224.), der zu Anfange des 14ten Jahrhunderts lebte, für den ersten, bey welchem das Wort *πουραχιον* vorkommt, das wohl gewiß borago seyn soll. Der Boretsch ist wahrscheinlich eine ausländische Pflanze, ob sie gleich in unsern Gärten ein hartnäckiges Unkraut wird; schon Cäsalpin sagte, sie sey aus andern Ländern nach Italien gebracht worden, und Linné behauptet als zuverlässig, daß sie zuerst aus Aleppo gekommen sey. Jetzt wird Boretsch, wenigstens in deutschen Küchen, nicht mehr ge-

gebraucht. Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. V. Bd. 1. St. S. 113—116.

Borsdorfer=Aepfel sollen ihren Namen von dem Dorfe Borsdorf im Meißnischen Kreise, wo sie zuerst gebauet wurden (Erlanger Literatur=Zeitung. 1801. Nr. 48. Jacobson technol. Wörterbuch. I. S. 264.), nach andern aber von Porstorf bey Leipzig haben, daher sie denn auch die sächsischen Citronen und Pomeranzen genennt werden (Reichs=Anzeiger. 1793. Nr. 151. S. 1343.); indessen wird in den ökonomischen Heften die Meynung für wahrscheinlicher gehalten, daß sie ihren Namen von einem Manne, Namens Borsdorf erhalten hätten; Oekonomische Hefte. September. 1800. S. 240 — 250. Mönche, welche von der Pforte im Jahr 1175 nach Leubus versetzt wurden, und namentlich der Abt Florentius, brachten die Borsdorfer Aepfel zuerst nach Schlesien; Von Breslau; dokumentirte Geschichte und Beschreibung in Briefen. 1. B. Breslau. 1781. 8. S. 318. Geschichte der Preußischen Staaten vor und nach ihrer Vereinigung in eine Monarchie. Von J. F. Reitemeier. Frankfurt an der Oder. 1801. Erster Theil.

Botanik s. Kräuterkunde.

Botanischer Garten. In den mittlern Zeiten wurden in den Reichsstädten und in manchen andern Oertern die ersten Apotheken auf öffentliche Kosten angelegt, und mit einem Garten versehen, aus welchem wahrscheinlich die medicinischen und nachher die botanischen Gärten entstanden sind. Seit der Wiederherstellung der Wissenschaften errichteten die Venetianer im Jahr 1533 den ersten botanischen Garten zu Padua, welches also die erste Universität war, die sich eines solchen Hülfsmittels erfreuete; D. Richard Pulteney's Geschichte der Botanik, übersetzt von D. K. G. Kühn. Leipzig. 1798. Caspar Cruciger, der Vater, geb. zu Leipzig 1504. †. 1548., legte zu Wit-

tenberg vor dem Schloßthore zwey botanische Gärten an; Wittenbergisches Wochenblatt. 1802. 2. Stück. Lukas Ghinus bewirkte 1547 die Anlegung eines botanischen Gartens in Bologna, s. Pulteney's Gesch. a. a. O. Unter den Privatmännern war Konrad Geßner der erste, welcher einen botanischen Garten im Jahr 1560 zu Zürch, den ersten in der Schweiz, anlegte; Meusel's Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 3te Abtheil. S. 1227. 1228. Pulteney ist der Meynung, daß zu Paris schon im Jahr 1570 ein botanischer Garten errichtet worden sey, aber Jauffret erzählt, daß man erst unter Heinrich IV., der 1589 zur Regierung kam, den ersten botanischen Garten in Frankreich angelegt, und die Verwaltung desselben dem J. Robin übertragen habe. Der Jardin des plantes oder der Pflanzengarten zu Paris, in der Nähe des Museums, wurde unter Ludwig XIII. durch dessen Leibarzt Guy de la Brosse angelegt, der im Jahr 1626 den ersten Gedanken zur Anlage dieses Gartens faßte, aber erst 1635 (Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 337.), nach andern 1638, wo er die königliche Vollmacht dazu erhielt, denselben ausführen konnte, und im folgenden Jahre bereits in der Vorstadt St. Marceau die Ländereyen dazu kaufte; Ueber den Zustand der neuesten Litteratur in Frankreich, von Böttiger. II. Th. 1796. S. 77. Der Garten war ursprünglich nur der Cultur medicinischer Kräuter gewidmet; doch machte La Brosse bald nachher ein Verzeichniß von mehrern tausend Pflanzen bekannt. Besonders gewann aber dieser Garten unter der Direction des Fagon sehr viel; *Voyage au Jardin des plantes, contenant la description des galeries d'histoire naturelle, des serres où sont renfermés les arbrisseaux étrangers etc. par L. F. Jauffret.* Paris, bey Houel und Guillaume. Die 5te Tagreise. — Zu Pisa, Florenz und Leiden wurden 1577 (Meusel a. a. O.), zu Leipzig 1580 (Pulteney a. a. O.) und zu Montpellier 1598 botanische Garten angelegt.

legt. Turin und Kew erhielten dergleichen im Anfange des 17ten Jahrhunderts. Dr. Ludewig Jungermann legte 1622 den botanischen Garten in Gießen (Bayle hist. krit. Wörterbuch. Leipz. II. S. 933.) und 1626 auch den zu Altorf an; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altorf. S. 659. Oxford erhielt 1632, Utrecht 1638, und Jena 1648 (nach andern 1628, s. Meusel a. a. O.) einen botanischen Garten; Pulteney a. a. O. Zu Upsala legte Olaus Rudbeck, der Vater, i. J. 1657 einen botanischen Garten an; Schwedische Annalen der Medizin und Naturgeschichte, von Rudolphi. 1799. I. B. 1. Heft, S. 21. Zu Chelsea geschah dieses 1673, obgleich die Aufschrift des Gartens 1686 sagt, zu Amsterdam 1686, zu Haag ( ), Wien ( ), Berlin 1715, zu Göttingen 1739, und in St. Petersburg etwas später; Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrsamkeit. 3te Abtheil. Leipzig. 1800. S. 1227. 1228. Kaiser Franz I. ließ 1753 hinter dem Schloßgarten zu Schönbrunn ein Stück Feld zu Gartengewächsen und ausländischen Pflanzen einrichten. Der Florist Adrian Steckhoven aus Leyden wurde nach Schönbrunn berufen, der viele Glashäuser, ein ansehnliches Treibhaus und andere Gebäude aufführen ließ. Richard van der Schot aus Delft wurde zum ersten Gärtner ernannt, der die gekauften Steckhoverischen seltenen Pflanzen und noch mehrere ausländische aus verschiedenen holländischen Gärten nach Wien bringen mußte, und so war der Garten schon nach einem Jahre reich an schätzbaren Gewächsen. Nicolai Joseph von Jacquin reisete 1754 mit dem Gärtner van der Schot nach Amerika, um seltene Pflanzen herbeyzuschaffen, von denen 1755 die erste Sammlung, und 1756 die zweyte, unter Begleitung des van der Schot, ankam. Einige Monate darnach, auch noch i. J. 1756, gieng die dritte Sammlung der Pflanzen, unter Begleitung des Florentiners Buonamici, von St. Eustach ab. Die letzte Sendung, welches die siebente war, kam

kam 1759 mit Jacquin selbst in Wien an. Kaiser Joseph schickte i. J. 1783 den Professor Marter, den Dr. Stupicz, die Gärtner Boor und Bredemeyer und den Maler von Moll nach Amerika, welche eine Menge seltner Pflanzen mitbrachten. Im Jahr 1786 schickte der Kaiser die Gärtner Boor und Scholl aufs Cap, und von da nach Isle de France und Bourbon, und ließ viele seltene Pflanzen von daher kommen. Auch die Kaiser Leopold und Franz II. machten sich um den Garten zu Schönbrunn verdient; *Plantarum rariorum horti Caesarei Schoenbrunnensis descriptiones et icones, opera et sumptibus Nicolai Josephi Jacquin.* Wien, bey Wapler. 1797. Die Vorrede. — L. G. le Monnier legte 1758 den botanischen Garten zu Trianon, nach Jussieu's Methode, an. Eines medicinischen Gartens in Halle wird bereits seit 1725 Erwähnung gethan; aber erst seit 1770 verdient er den Namen eines botanischen Gartens, als der Professor Johann Peter Eberhard die Oberaufsicht darüber bekam, und der Kanzlar von Hofmann denselben in Aufnahme zu bringen suchte; Allgem. Lit. Zeitung. Halle. 1804. die Einleitung zu diesem Jahrgange. — Der botanische Garten der Universität Halle im Jahre 1799. Mit einem Grundrisse dieses Gartens. Halle, bey Kümmel. Der botanische Garten zu Madrid wurde unter dem König von Spanien Carl III., der von 1759 bis 1773 regierte, angelegt, und unter Carl IV. durch den *de Villanueva del Prado* erweitert und verbessert. Der König von Spanien Carl *III.* schickte auch den Vincente Cervantes nach Mexico, lum durch ihn daselbst einen botanischen Garten anlegen zu lassen. Carl IV. ließ den botanischen Garten in Barcellona anlegen; auch schickte er den Ildephonso de Nova nach Teneriffa, um daselbst einen botanischen Garten einzurichten; *D scripciones y láminas de los nuevos generos de plantas de la flora del Peru y Chile, por Don Hipolito Ray y Don Joseph Pavon, Botanicos de la*

la expedicion del Peru y de la real academia medica de Madrid. — *Florae peruvianae et chilensis Prodromus s. novorum generum plantarum peruvianarum et chilensium descriptio.* Madrid. 1794. Die Vorrede. Der französische Obergeneral der Armee des Orients, Menou, ließ im Jahr 1800 in Aegypten einen botanischen Garten anlegen, der aber mit dem Abzuge der Franzosen aus Aegypten wahrscheinlich wieder eingegangen seyn wird; Oekonomische Hefte. Januar 1801. S. 90. Die Geschichte der botanischen Gärten findet man in D. Richard Pulteney's, Arztes zu Blandfort, Geschichte der Botanik bis auf die neuern Zeiten, mit besonderer Rücksicht auf England; für Kenner und Dilettanten u. s. w., übers. von D. Karl Gottlob Kühn. Leipzig. 1798.

Botanisches Thermometer, Garten-Thermometer, ist ein solches Thermometer, das man ehedem in Gewächshäusern brauchte, um die für die Pflanzen nöthige Wärme zu bestimmen; auf der Scale standen die Namen der Gewächse. Dergleichen Thermometer haben Hales, Fouler und Bernard erfunden. Jacobson's technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 280.

Bouca, eine Insel, die Bougainville im Jahr 1788 zuerst entdeckte. Journal für das Neueste aus der Physik, von Voigt. X. B. 2. St. S. 27.

Boulingrin ist eine Art von Parterre, das auf den Seiten mit Rasen eingefaßt und auf den Ecken mit Bäumen besetzt ist; es wird für eine Erfindung der Engländer gehalten. *Theorie et pratique du Jardinage. P. I. c. 7. p. 59.* folg.

Bou-magie. Herr Jacob von Döhren, Otto Sohn, der sich eigentlich der Zuckerbäckerey gewidmet hatte, gerieth als ein denkender Kopf auf verschiedene Erfindungen, worunter eine ist, die er Bou-magie nennt, und worinn die Silhouetten jetzt lebender Gelehrten (Hamburg,

burg, bey Bohn. 1778.) gemacht sind. Die Aehnlichkeit dieser Schattenrisse ist außerordentlich groß, und die Schärfe der Umrisse und ein ausnehmender Grad der Schwärze verdienen gleiche Bewunderung. In der Vorrede der angeführten Schrift sagt der Verfasser, was Bou-magie nicht ist, verspricht aber, noch zu erklären, was sie ist.

Bourrée ist eine Art von Tonstück, welches sich zu dem Tanze gleiches Namens schickt. Den Ursprung desselben leitet man aus Auvergne her, wo er noch jetzt gebräuchlich ist. Kurzgefaßtes Handwörterbuch der schönen Künste. Leipzig. 1794. *I.* B. S. 212.

Boussole ist ein Kompaß auf einer messingenen Platte, die auf einem Stativ befestigt ist, und Dioptern hat. Bey Aufnehmung eines Feldes kann man die Neigung zweyer Linien, und folglich jeden Winkel nach seiner Größe abnehmen, und auch solchen wieder sogleich, ohne Beyhülfe eines andern Instruments, richtig auf das Papier übertragen. Sie besteht aus einer Büchse von Messing oder Holz, worinn sich die Magnetnadel befindet, und die oben mit einer Glasscheibe bedeckt wird. Die etwas lange Magnetnadel ruht in der Mitte der Büchse auf einem senkrechten Stift, worauf sie sich frey beweget; auf dem Rande des Bodens der Büchse ist ein messingener Ring oder Kreis befestiget, der richtig in 360° eingetheilt ist. In der Mittagslinie werden zwey oder vier Dioptern aufgerichtet. Man bedient sich dieses Instruments beym Feldmessen, indem man solches auf ein Stativ setzt, und mit demselben auf eine sehr bequeme Art auf dem Papier die Figur entwirft, die einer andern im Felde ganz ähnlich ist. Vornämlich thut solches in Wäldern gute Dienste, weil man da nicht weit vor sich sehen kann, und also nur immer kurze Linien machen muß, die gar leicht einen merklichen Fehler verursachen können, wenn man sich anderer Instrumente bedienet. Es lassen sich auch durch dieses Instrument die Winkel sehr leicht, ohne Besorgung eines Fehlers, aufs Papier bringen.

gen. Nur hat es den Fehler, daß, wenn der Wind nur ein wenig wehet, die Nadel solchen gleich empfindet, und also schwer zum Einspielen gebracht, mithin nur langsam damit gearbeitet werden kann. Der Herr M. Bährens, Prediger und Rector zu Schmerta, hat eine neue astronomisch geometrische Boussole erfunden, welche aus einem Kompaß, einer Aequinoctial-Sonnenuhr, einem Quadranten, und einem astronomischen Seherohr mit Libelle, und einem, mit einer Nuß versehenen, verbesserten Stativ besteht. Mit dieser Boussole kann die Zeit, die Mittagslinie, die Abweichung der Magnetnadel, die Pol-, Aequators- und Sonnenhöhe, die Abweichung der Sonne, und die wahre Horizontallage der Oerter, oder der Unterschied davon gefunden, auch jede sowohl zu- als unzugängliche Höhe, Tiefe und Distanz mit leichter Mühe berechnet werden. Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 143. S. 1248. Herr Breithaupt der jüngere in Cassel hat ebenfalls die Boussole zu verbessern gesucht, und die ihr gegebene Einrichtung im Jahr 1796 beschrieben; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1797. Nr. 276. S. 560. Herr H. C. Moser hat eine verbesserte Boussole beschrieben, die von den bisher bekannten verschieden ist, etwa nach Branders Manier, doch weicht sie von dieser und allen neueren in ihren Richtungslinien, und durch den dabey angebrachten Quadranten ab; s. die praktisch-geometrische Aufnahme der Waldungen mit der Boussole. Ein Beytrag zur Forstwissenschaft. Nebst einer Vorrede vom Herrn Hofrath D. Joh. Heinrich Jung. Herausgegeben von H. C. Moser. Mit 2 Kupf. und einer illuminirten Charte. Leipzig, bey Gräff. 1797.

Bouteillen von Glas findet man nicht vor dem 15ten Jahrhundert (Antipandora. 1789. *III.* S. 202.), und der Name boatiaux oder boatilles soll im Französischen erst im 16ten Jahrhundert vorkommen; Jacobson's technol. Wör-

Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. V. S. 283. In der Glasfabrik Bois-Jean-Borde in Burgund werden Bouteillen aus Basalt gemacht, die stärker und leichter, als die gewöhnlichen, sind; Lichtenbergs Magazin für das Neueste aus der Physik. 1786. *III.* B. 3. St. S. 186.

Bouts-Rimés s. Sonnet en blanc.

Brachystochronische Linie, Linie des kürzesten Falles. Wenn man sich vorstellt, ein bewegter Punkt, von gegebenen Kräften getrieben, könne durch verschiedene krumme Linien von gleicher Länge gehen, so heißt diejenige, durch welche er in der kürzesten Zeit geht, die brachystochronische. Johann Bernoulli hat diese Untersuchungen in die höhere Mechanik eingeführt, und Euler (*Mech. Tom. II. cap. 2.*) handelt sie sehr schön ab. Für eine einzige unveränderliche Kraft, wie z. B. die Schwere beym fallenden Körper, Reiben und Widerstand der Luft bey Seite gesetzt, ist diese Linie die Cycloide. Gehler's Physikal. Wörterbuch. *I.* S. 407.

Brakteaten, Blechmünzen, Hohlmünzen, Straubenpfennige, waren mit unförmlichen Bildern versehene Münzen von feinem, ganz dünnem Silber. Man nannte sie auch Schillinge, weil sie schalleten, wenn man sie hinwarf. In den mittleren Zeiten theilte man die Münzen ein in I) Solidi, und zwar A) einseitige, und B) zweyseitige; II) in Blechmünzen, und zwar A) einseitige oder Brakteaten, und B) zweyseitige. Letztere waren a) nur mit einem Stempel geprägte oder Halbbrakteaten, oder b) mit zwey Stempeln zugleich geprägt, oder Blechmünzen insbesondere. Bey den Brakteaten, die nicht mit zwey Stempeln zugleich geprägt waren, erscheint das Gepräge auf der rechten Seite erhaben, auf der Rückseite aber vertieft oder hohl, weil das Metall wegen seiner Dünne, um die Vertiefungen des Stempels auszufüllen, nach seinem ganzen Durchmesser in dieselben hineingetrieben werden mußte.

mußte. Vor 4 bis 500 Jahren wurden die Brakteaten nach dem Gewichte ausgegeben, und in Ländern, wo sie noch galten, eingeschmolzen, und nach Marken und Lothen gewogen. In noch älteren Zeiten war eine Mark solcher Pfennige und eine Mark Silber einander gleich; wenn jemand eine Mark solcher Brakteaten hatte, und den Schlagesatz dazu legte, so wurde solches statt der Bezahlung mit ausgemünztem Gelde angenommen; Jacobson technol. Wörterbuch. IV. S. 311. Die größten Brakteaten wiegen 18 oder 20 Gran. Die Blechmünzen waren schon bey den morgenländischen Kaysern in Konstantinopel, z. B. unter Justinian, der von 527 bis 567 regierte, gewöhnlich, und die Gothen führten diese Münzen in Spanien ein; Moehsen Geschichte der Wissenschaften in der Mark Brandenburg. 1781. S. 232. Man hält die Blechmünzen für die ersten Münzen, die in Deutschland geprägt wurden; D. K. F. Hommels akademische Reden über Mascovs Buch *de jure feudorum*. 1758. S. 194. Nur ist man über den Zeitpunkt nicht einig, wenn man mit ihrer Prägung in Deutschland den Anfang machte; einige meinen, daß dieses bereits unter Otto dem Großen, gegen 970, geschehen sey (J. P. von Ludewigs Einleitung zu dem deutschen Münzwesen mittlerer Zeit, mit Anmerkungen von J. J. Moser. Ulm. 1752. S. 72. Not. 17.), und Moehsen a. a. O. hält dafür, daß diese Münzen wenigstens im eilften Jahrhundert schon sicher in Deutschland geprägt worden wären, aber Leukfeld (*Antiq. Numm.* p. 12) hält die Blechmünzen des Kaisers Lotharius für die ersten, die in Deutschland geprägt wurden. Will man bloß nach den bis jetzt gefundenen und entzifferten ältesten Brakteaten urtheilen: so scheinen diejenigen Brakteaten, welche nicht bloß durch das dünnere Blech, und den einfachen Stempel, sondern auch durch Umfang, Aufschriften, Vorstellungen und schüsselförmige Gestalt, gegen die bis dahin üblichen Münzen abstechen, in Deutschland, und zwar zuerst in

Thüringen, bald nach dem Anfange des zwölften Jahrhunderts aufgekommen zu seyn. Folgende Uebersicht der ältesten, nach Zeit und Ort unbezweifelten Brakteaten bestätiget dieses. Vom Kaiser Lothar II., der schon seit 1106 Herzog von Sachsen, und von 1125 bis 1137 Kaiser war, hat man eine Brakteate, auf der ein Geharnischter zu Pferde vorgestellt ist, mit der Aufschrift: Luteger me fecit A. E. C. (Ac Erfurti Cudit); diese Brakteate ist ganz platt, von feinem Silber und wiegt fast 11 Gran. Eine andere mit ähnlicher Vorstellung hat die Aufschrift: Ludege. Rom. Im. Moneta Icucoa (Icuncula); sie ist auch ganz platt, von feinem Silber, und wiegt 11 Gr. Von Adelbert I. Erzbischof von Maynz, der von 1109 bis 1137 regierte, hat man eine Brakteate, auf welcher der heilige Martin mit Kreuz und Krummstabe, auf einer mit zwey Thürmchen besetzten Brücke sitzend, vorgestellt ist, mit der Aufschrift: Elsc Opus Mconcio Adili A D E S GR — nach Seelånders wahrscheinlicher Erklärung: Ecclesiae Opus Moguntinae. Adelbert. Archiep. Dei Et Sancti Gratia. Diese Brakteate ist ganz platt. Auf einer andern Brakteate sieht man den Erzbischof mit Krumm- und Kreuzstabe, auf einem mit Hundsköpfen gezierten Stuhle sitzend, mit der Aufschrift: Adalbertus Archiepisc. Mog. — Von Ludewig I. Landgrafen von Thüringen von 1130 — 1140, hat man eine Brakteate mit einem Geharnischten zu Pferde, mit Fahne und Schild, mit der Aufschrift: Ludewicus provincialis Comes de Isenac. — Von Konrad, Abt von Fulda, von 1134 bis 1140 ist eine Brakteate vorhanden, die einen Heiligen mit Fahne und Krummstab, auf einem zierlichen Stuhle sitzend, vorstellt, mit der Aufschrift: Sanctus Bonifacius † Conradus Abbas. — Eine Brakteate von Bernhard, Bischof von Hildesheim von 1130 — 1153, stellt einen Bischof mit Krummstab und Buch vor, mit der Aufschrift: Bernardus D. G. Hild. Epis. — Auf einer andern von Siegfried, Bischof von Würzburg von 1147 — 1153, sieht man einen Heiligen, mit Krummstab und

und Buch; neben ihm den Bischof mit dem Krummstabe in der Linken, die Rechte zum Schwur erhebend. Aus den Wolken ragt eine segnende Hand herab. Die Aufschrift ist: Sigefridus Episc. † Sanctus Kilianus. In Brandenburg hat man Brakteaten von Albrecht dem Bär und von den Ottonen, auf der von Albrecht, Marggrafen von Brandenburg von 1134 bis 1168, sieht man den Marggrafen und seine Gemahlin, mit der Aufschrift: Adelberts Marchio; sie wiegt 14 Gr. — Von der Aebtissin zu Quedlinburg, Beatrix, von 1139 bis 1161, hat man eine Brakteate, welche die Aebtissin sitzend, mit einer Lilie und mit einem Buche, vorstellt, mit der Aufschrift: Biatrix Di. Gr. A. Quidelgebur. Vom Kaiser Friedrich I., der von 1152 — 1190 regierte, hat man eine Brakteate, auf der man den Kaiser zu Pferde, mit Fahne und Schild, sieht, nebst der Aufschrift: Fridericus Imperator. Mulchusinensis Denarius.

Bis jetzt wären also die Brakteaten von K. Lothar II., und vom Erzbischof Adalbert von Maynz die ältesten, bis sie durch neuere Entdeckungen verdrängt werden. Die in der Abtey Gengenbach 1736 gefundenen können auf ein höheres Alter Anspruch machen, wenn das gegründet wäre, was Schöpflin sagt, welches aber mit Recht bezweifelt wird. Was zu dieser sonderbaren Gattung von Münzen Veranlassung gegeben haben mag, darüber ist man nicht einig. Einige meinen, die römischen Numi subaerati hätten dazu Anlaß gegeben, andere sagen, man habe keine Stempelschneider und keine Prägegeräthschaften gehabt, mithin habe man sich mit solchen Münzen behelfen müssen, andere leiten ihren Ursprung von der Dürftigkeit der alten deutschen Normänner und Slaven an Silber her. Herr Mader hält aber diese Münzen nicht für einen Beweis von der Unwissenheit und Armuth der mittleren Zeiten, sondern mehr für eine merkwürdige Erscheinung des aufwachenden deutschen Geistes, des Bestrebens der Künstler, der

Prachtliebe der Fürsten, kurz für eine Epoche in der Kunstgeschichte Deutschlands, ohngefähr, wie im 14 und 15ten Jahrhundert die größern Medaillen es in Italien waren. Auch äußert er, ob nicht zunächst die unter Kaiser Heinrich II. aufgekommenen Majestätssiegel, und die seitdem durchaus größer, prächtiger, in Figuren und Aufschriften weitläuftiger gewordenen Siegel die Idee erzeugt haben könnten, den Landesfürsten auch auf Münzen in ansehnlicherer Gestalt vorzustellen? Die mehrern Attribute seiner Würde, womit man ihn umgab, den Schutzheiligen, Schirmvoigt u. s. w., die man zugleich mit anbringen wollte, oder die reitenden Figuren, späterhin die Wapenbilder, wußte man in dem engen Raume eines bisherigen Solidus nicht anzubringen, daher man die größern Brakteaten prägte; Versuch über die Brakteaten, insbesondere über die Böhmischen. Von Joseph Mader. K. K. Lehrer der Statistik der Karlferdinandischen hohen Schule in Prag. 1797. Da die Münzen in der mittleren Zeit bisweilen alle Jahre, ja noch öfterer eingeschmolzen wurden, und man hie und da große Quantitäten von Brakteaten gefunden hat, so ergiebt sich daraus, daß die meisten derselben Kurrentmünzen waren; doch muß man diejenigen Brakteaten für Arten von Denkmünzen halten, die sich durch Größe, Schönheit und Seltenheit auszeichnen, besonders wenn sie durch die Aufschriften ihrer Natur nach dafür erklärt werden. Da aber an Silber und umlaufendem Gelde ohnehin kein Ueberfluß war, so prägte man solche Schaustücke nach dem gewöhnlichen Münzfuße, damit man sie nach Bedürfniß auch ausgeben konnte. Goldene Brakteaten hatte man im 12 und 13 Jahrhundert noch nicht. In Italien, Frankreich, Spanien, Ungarn, der Schweiz, Dännemark, Schweden und England gab es keine große Brakteaten. In Deutschland selbst blieben der Ober- und Niedersächsische Kreis ihr Hauptsitz; doch wurden auch in Hessen, in Fulda, in einigen Gegenden des Fränkischen Kreises, in Korvey u. s. w.

dergleichen geschlagen; aber weiterhin, nach Westphalen, den Niederlanden, so wie in das südliche Deutschland, scheinen sie nicht gedrungen zu seyn. Bloß von den kleinern Brakteaten läßt sich für diese Gegend behaupten, was Moser a. a. O. davon sagt. Mit dem Ende des 13ten Jahrhunderts verschwanden die großen Brakteaten. Man lernte die Tournosen kennen, wovon die Prager Groschen, so wie von diesen die Meißnischen eine Nachahmung waren. Bey zunehmendem Commerz und Aufwande brauchte man mehrere und gröbere Münzen; und die neuen Bergwerke, nebst dem Englischen Silber lieferten den Stoff dazu; s. Versuch über die Brakteaten u. s. w. von J. Mader a. a. O.

Brand im Getraide, ist entweder der harte Brand, der auch Stockbrand heißt, oder der Schmierbrand, den man auch Staubbrand oder geschlossenen Brand nennt. Der Weitzen ist demselben am meisten ausgesetzt, der Hafer aber weniger. Um das Getraide, vermittelst eines ganz unschädlichen Zusatzes auf einem trocknen Wege, vom Brande zu reinigen, hat Herr Joseph Kandel, aus Bayern, Faßmaler zu Augsburg, zwey sehr einfache, wohlfeile und an gemeine Mühlräder leicht anzubringende Maschinen erfunden. Im Jahr 1786 wurde, in Gegenwart des Oberamts zu Günzburg und einiger des Mühlenbaues Verständigen, die Probe damit gemacht, und nach den ertheilten Zeugnissen das gereinigte Getraide sehr gut gefunden; Kunst- Gewerb- und Handwerks- Geschichte der Reichsstadt Augsburg. II. Th. 1788. S. 124. 125. Wolff hielt die brandichten Aehren und Körner im Weitzen für Mißgestalten des Pflanzenreichs; das sind sie freylich dem Ansehn nach, aber damit ist noch nichts entschieden. Ein Ungenannter behauptet in den Oekonomischen Heften. Jul. 1802. S. 19. folg. der Brand im Weitzen habe einerley Ursache mit dem Brande im thierischen Körper, was diesen verhüte, verhüte auch jenen. Gleditsch hielt den

Brand im Weitzen richtiger für eine Folge des nicht vollkommen ausgezeitigten Saamenweizens. Andere leiteten ihn von der Feuchtigkeit des Bodens ab, und Fletcher suchte die Ursache desselben in der Atmosphäre, indem ihre salpetrichten, schweflichten und fremdartigen Theilchen in Gährung gerathen, und durch ihre brennende, ätzende Kraft die Weitzenblüthen so zerstören sollten, daß der Brand daraus entstände. Andere leiteten den Brand von einem Boden her, der einen Ueberfluß von mineralischen Ausdünstungen habe, und noch andere suchten die Ursachen überhaupt in schlechter Beschaffenheit des Bodens. Herr von Münchhausen leitete den Brand von den Infusionsthierchen, andere aber von einem kleinen, noch unbekannten Insekte her; die letztere Meinung hat einige Beobachtungen für sich, und besonders ist es wahrscheinlich, daß der Stockbrand von Insekten herrührt. Ein Ungenannter, der sich M. H. P. S. in den Oekonomischen Heften April. 1798. S. 306. unterzeichnet, leitet den Brand von einem Insekte her, das die Weitzen- und Hafer-Aehre, ehe sie noch zum Vorschein kommt, in der Röhre so verderbt, daß an der Stelle der schönen Blüthe eine rußige Mißgestalt erscheint. Zugleich machte er ein Mittel bekannt, dessen sich ein alter Bauersmann mit Nutzen zur Verhütung des Brandes im Weitzen bediente; es bestand darinn, daß man auf ein Dresdener Viertel Weitzen 5 Loth Kupfervitriol, der auch Cyprischer Vitriol oder Blaustein heißt, nimmt, solchen stößt, in lauem Wasser auflöset, und den Weitzen damit anfeuchtet, nachdem man zu der Auflösung so viel Wasser hinzugegossen hat, als zur Anfeuchtung des Weitzens nöthig ist. Herr von Selchow auf Vehra setzt die Ursache des Brands in das zu schnelle Wachsthum der jungen Pflanzen. Nach Herrn Prof. Räßig ist der Brand eine Folge von der Verderbniß der Säfte der Pflanzen, welche von zu großer Feuchtigkeit in Verbindung mit zu vieler Fettigkeit herrührt, wodurch die genugsame Ausarbeitung und Gährung, welche eine süße, geistige

geistige bleiben sollte, in eine saure ausartet, so, daß das Oel ranzig wird, und die grüne Farbe sich in eine dunkle, schwärzliche verwandelt. Einige leiten den Brand von schimmlichtem Getraide her, andere von unreifem Saamen, oder von Weitzen, der im Bande auf dem Felde oder in der Scheune erwarmt ist, oder auf dem Boden zu dicke lag, und nicht fleißig gewendet wurde. Nach andern soll der Brand auch daher entstehen, wenn der Weitzen in Staub gesäet werden muß und in 14 Tagen oder 3 Wochen kein Regen kommt. Die meisten stimmen indessen dafür, daß unreife und schlechte Körner die Ursache des Brandes sind, daher man räth, recht reifen Weizen zum Saamen zu nehmen, diesen auf dem Boden unter dem Dache gegen die Mittagsseite dünne auszubreiten, und täglich einmal umzuwenden, damit die unreifen, schlechten Körner vollends vertrocknen; Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 38. Vor 35 Jahren machte der französische Major de St. Maniere bekannt, daß er ein Pulver wider den Brand erfunden habe, und vor 24 Jahren empfahl Brogniart in Frankreich ein Poudre de la Providence, welches dem Brande im Getraide vorbeugen sollte; Wittenberg. Wochenblatt. 1775. 24. St. Brogniart weichte den Saamen 24 Stunden in Kalkwasser, und that dann 2 Unzen von seinem Pulver dazu, welches Cadet de Veaux untersuchte, und zu dem bestimmten Zweck nicht wirksam genug fand; aber das Einweichen des Saamens in Kalkwasser ist zur Verhütung des Brandes am wirksamsten; Oekonomische Hefte. October. 1795. S. 264. Im Jahr 1786 erfand Herr Tillet in Paris eine aus frischer Holzasche und Kalk bereitete Lauge, durch die man den Brand aus dem Getraide herausbringen kann; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1786. Nr. 242. Der königl. preuß. Kriegs- Domainen- und Forstrath, Herr Christian Friedrich Meyer, empfahl zu 12 Scheffel Korn, Berliner Maaßes, eine halbe Tonne Mistjauche, einen Scheffel Holzasche, 3 Metzen ungelöschten Kalk oder

dafür 6 Metzen gelöschten Kalk, ferner ein Viertelpfund Alaun oder ein halbes Pfund Salpeter zu nehmen, und den Saamen damit anzusprengen; Reichs-Anzeiger. 1795. Nr. 238. Taschenbuch für Gutsbesitzer. 1796. S. 202. Herr C. L. Kloch in Bellersheim, in der Wetterau, rieth, auf 23 bis 24 Pfund vollkommnen Weitzen, Frankfurter Gewichts, 1 Pfund recht guten, sauern Essig zu nehmen, und den Weitzen damit anzufeuchten; Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 43. Der Herr Obrist von Plummer rieth, den Saamenweitzen zu waschen, die tauben Körner, die oben schwimmen, abzunehmen, dann den Weitzen in einer Soole, die so stark mit Kochsalz geschwängert ist, daß ein Ey darinn schwimmt, und worinn auch Alaun aufgelöset worden ist, zu schütten, 40 Stunden weichen zu lassen, ihn dann dünn auszubreiten, und mit aufgestreutem Kalkmehl auszutrocknen. Die Schlesische ökonomische Gesellschaft empfahl zu diesem Zweck auf 10 Scheffel Weitzen ein Viertelpfund Alaun, ein halbes Pfund Salpeter, ein Viertelpfund Salmiac, ein halbes Pfund Kreide, ein halbes Pfund Federweiß und 3 Metzen ungelöschten Kalk, welches in Wasser aufgelöset und der Weitzen damit angefeuchtet wird; Taschenbuch für Gutsbesitzer. 1796. S. 202. 203. Herr Hatzel leitet den Brand von der Witterung und von der Beschaffenheit des Bodens her, wodurch zuweilen ein solcher Nahrungssaft in der Pflanze erzeugt wird, der nicht diejenige Beschaffenheit hat, die er zur Bildung eines guten Saamenkorns haben muß, und gründet auf diese Voraussetzung seine Vorschläge zur Verhütung des Brandes, die man in den Oekonomischen Heften. 1798. December. S. 481 — 500. findet. Der Bergrath Kummer empfahl, zur Verhütung des Brandes im Weitzen, alten Weitzen, vom vorigen Jahre, zur Aussaat zu nehmen; Oekonomische Hefte. 1798. Jun. S. 563. Albert empfiehlt in den Oekon. Heften. 1799. May. S. 406. folgendes Mittel gegen den Brand: auf 6 Maas Weitzen nehme man 1 Maas an der

Luft

Luft zerfallenen Kalk, rühre diesen in heißes Wasser, und wenn es kalt ist, schütte, unter Umrühren, den Weitzen hinzu u. s. w. Herr Schneider, der den Brand im Weitzen von Insecten herleitet, empfiehlt dagegen, den Weitzen 2 — 3 Tage vor der Aussaat mit Wasser, ungelöschtem Kalk und etwas Salz zu vermengen; Oekonom. Hefte. 1799. Sept. S. 270. Herr L. Ch. von Feilitzsch behauptet in seinen Oekonom. prakt. Bemerkungen über den Ackerbau. Hof. 1800. S. 272., daß der Brand im Getraide aus dem Ueberflusse des Wachsthumsstoffes entspringe, zu dem besonders die fixe und brennbare Luft gehört, die sich häufig in sumpfigen Gegenden findet, und welche die Pflanzen in warmen Frühlingstagen in zu großer Menge einsaugen. Daher empfiehlt er, den Weitzen auf hohen und trocknen Gegenden zu bauen. Ein anderer Oekonom empfahl, den Weitzen mit rother Seifensieder-Salzlauge zu benetzen, und etwas an der Luft gelöschten Kalk darunter zu nehmen; Reichs-Anzeiger. 1801. Nr. 273. Andere riethen, um dem Brande vorzubeugen, den Weitzen zu dreschen, ehe er sich im Bansen erhitzt, und ihn dann nur dünn aufzuschütten, wodurch die Erhitzung verhütet wird. Herr Rieben hält dafür, daß der Schmierbrand von unreifem, kranken Saamen, oder vom Staubbrande selbst durch Ansteckung herrühre; aber der harte oder Stockbrand rührt von Insecten her, wie Herr von Gleichen gezeigt hat; Oekonom. Hefte. 1798. Jul. S. 60. Herr Rieben hat von seinem Groß- und Aeltervater folgendes Mittel gegen den Brand geerbt, welches seit 100 Jahren allen Erwartungen entsprochen hat: Wenn man brandigen Weitzen zur Aussaat nehmen muß, so breite man ihn Tages vorher, ehe er gesäet wird, auf einen reinen Platz aus, siebe auf jeden Dresdner Scheffel Weitzen 1 Metze Asche, und löse in hinlänglich dünner Gauche, oder in reinem Wasser, damit der Weitzen durchaus naß werde, eine reichliche Viertel bis ½ Metze Küchensalz auf, nach und nach wird der Weitzen damit besprengt und fleißig umgeschau-

 felt,

felt, damit alle Körner angenetzt werden; zu dem Ende wird auch die Asche dazu genommen, damit sich das Salzwasser desto besser an die Weitzenkörner anhängen könne. Die Nacht über läßt man den Weitzen in einem Haufen ruhig liegen; ehe man ihn aber säet, wird so viel Mehlkalk unter den Weitzen geschaufelt, als genug ist, daß die Körner nicht mehr zusammen kleben. Ist der zum Saamen bestimmte Weitzen sehr brandigt, so muß etwa eine Handvoll Salz mehr zu einem Scheffel genommen werden. — Reiner, reifer, gesunder und trockner Weitzen, der weder in der Scheune, noch auf dem Boden warm geworden ist, oder überjähriger Saamen, kann ohne alle Zubereitung gesäet werden; Oekonom. Hefte. 1802. Jul. S. 7. Die Brandasche im Hafer leitet ein Ungenannter im Reichs-Anzeiger. 1797. Nr. 85. von den im Junius und Julius gewöhnlichen kalten Nebeln, oder von dem weißen Mehlthau her, die sich aus wasserreichen Thälern erheben, und räth, die Haferstücke auf der Seite, die gegen ein solches Thal liegt, durch einen hohen Zaun oder durch Baumpflanzen gegen diese Nebel zu schützen. In Riem's Physikalisch-ökonomischer Monatsschrift vom Jahr 1788, im ersten Quartal, findet man alles Vorzügliche gesammelt, was sich mit Gewißheit über den Brand im Weitzen sagen läßt. — — Mittel gegen den Brand der Bäume haben Darwin und Forsyth angegeben: Oekonom. Hefte. 1801. Sept. 225. Dr. Ploucquet leitet den Brand der Bäume davon her, daß ein Baum in gutem, gedrängtem Erdreich in seinem holzigen Theil allzu schnell wachse, daß aber dieses schnelle Ausdehnen des Holzes auf die umgebende Rinde als Druck wirke, und hierdurch die Saftröhren selbst gepreßt, vielleicht gar gesprengt werden. Hierauf folgt nothwendig Stockung und Ergießung des Saftes, und bald darauf Verderbniß, in welche die zuerst leidenden festen Theile der Rinde, samt den benachbarten, nach und nach mit hineingezogen werden. Um dem Brande vorzubeugen räthet er,

die

die Rinde, in einer, zwey oder vier Linien, von oben bis unten zu spalten, worauf sich in den Spalten bald eine neue gefäßreiche Rinde bildet. Taschen-Kalender für Natur- und Gartenfreunde. 1801. S. 60.

Brandassecuranz s. Assecuranz.

Brander oder Feuerschiffe sind Fahrzeuge, die man mit dürrem Holzwerk, Harz, Pech und andern brennbaren Materialien anfüllt, und deren man sich, nachdem man sie angezündet hat, zur Verbrennung der feindlichen Schiffe auf der offenen See sowohl, als in den Häfen, wie auch zum Abbrennen der hölzernen Brücken bedient. Schon in dem Mittelalter kannte man die Brander, denn die Kreuzfahrer bedienten sich in der Belagerung von Ptolemais einer solchen Feuermaschine. Sie hatten nämlich auf einem Fahrzeuge einen hölzernen Thurm erbaut, der allerley brennende Materialien enthielt, um den Hafen damit anzugreifen. Ein ungünstiger Wind machte jedoch dieses Feuerschiff unwirksam, weil es durch die vom Winde verstärkte Heftigkeit des Feuers zu früh verbrannte. Hoyer's Geschichte der Kriegskunst I. Bd. 1797. S. 33. Die Flandrer rüsteten im Jahr 1304 in dem Seetreffen bey Ziriksen in Seeland gegen die Flotte Philipps des Schönen zwey Fahrzeuge aus, die mit Schwefel, Harz, Pech, dürren Reisern u. s. w. gefüllt waren. Durch ein ähnliches Schiff verbrannten die Genueser die Brücke von Chiozza, und Olaus Magnus (*de gentium septentrion. variis conditionibus. Lib.* 10. c. 12.) führt die Brander als eine bey den nördlichen Völkern sehr gemeine Sache an.

Brandkugeln, Feuerkugeln, wurden schon im 7ten Jahrhundert von dem Hagiagäus bey der Belagerung von Mekka, und von Don Jayme 1238 bey der Belagerung von Valenzia gebraucht, s. Bombe. Auch die hohlen kupfernen Kugeln, welche die Türken 1522 bey der Belagerung von Rhodus auf die Stadt warfen, waren eine Art

Brand-

Brandkugeln; Hoyer Geschichte der Kriegskunst I. S. 135. Im 16ten Jahrhundert bestanden die Brandkugeln aus einer Mischung von Harz, Pech, Schwefel, Salpeter und Schießpulver, welches zusammen geschmolzen, und noch warm in einen Sack von grober Leinwand gedrückt, dann der Sack mit Stricken überstrickt und in zerlassenes Pech getaucht wurde. Gewöhnlich hatten sie eine ovale Form, aber im 17ten Jahrhundert wurden die runden Brandkugeln eingeführt, vergl. Carcasse. Im Jahr 1760 wurden bey der Englischen Artillerie eine Art Brandkugeln eingeführt, die aus gewöhnlichen Bomben bestanden, mit Brandzeug angefüllt, und oben mit fünf Löchern versehen waren, durch die das Feuer herausbrennen konnte. Da sie mit den Bomben einerley Schwere hatten, ließen sie sich auch durch stärkere Ladung weiter treiben, und hielten richtigere Linie, als die vorher gewöhnlichen Carcassen. Aehnliche aus Eisen gegossene, und mit fünf Brandlöchern versehene Brandkugeln hatte der Russische General Schuwalow schon zu Anfange des siebenjährigen Kriegs für seine neuen Haubitzen eingeführt; es scheint daher, daß ihm diese Erfindung zugehört, die in der Folge von der Englischen, Sächsischen und Spanischen Artillerie nachgeahmt wurde; Tielkens Beyträge zur Kriegskunst und Geschichte. 2. St. S. 25. Bey der Sächsischen Artillerie wurden seit dieser Zeit Brand-Bomben von dem General-Major Hoyer anfangs bloß für die von ihm erfundenen Granatstücken bestimmt, in der Folge aber auch bey den Mörsern als Brand- und Leuchtkugeln angewendet; Hoyer Gesch. der Kriegskunst. II. S. 459. 460.

Brandewein ist ein brennbares, geistiges Getränke, das aus Wein, Weinhefen, Bierhefen, Aepfeln, Birnen, Kirschen, Pflaumen, Schlehen, Spillingen, Mispeln, aus unreifem abgefallenen Obst, aus Haynbutten, Stachelbeeren, Wachholderbeeren, Brombeeren, Vogelbeeren, Roßkastanien, und andern nicht geachteten Früchten, aus

Möhren,

Möhren, Kartoffeln, Runkelrüben und vielen andern Wurzelgewächsen, aus Korn, Buchweitzen oder Heidekorn, aus Mays oder türkischem Weitzen, wie auch aus andern mehlartigen Saamenkörnern durch die Destillation bereitet wird. Der Erfinder des Brandeweins, wie auch die Zeit und der Ort der Erfindung desselben, lassen sich nicht genau bestimmen, doch ist es wahrscheinlich, daß es eine morgenländische Erfindung ist. Indien und China scheinen besonders die Länder zu seyn, aus welchen sich der Brandewein mit der Zeit weiter verbreitet hat. Schon zu Alexanders des Großen Zeit kannten die Indier den Arrack; vergl. Arrack. Auch sind wahrscheinlich die Weine der Indianer und Araber aus Palmen und Datteln, deren *Plin. Hist. Nat. Lib.* VI. 12. XIII. 6. 9. XIV. 9. gedenkt, nichts anders als ein Rack gewesen. Noch jetzt bereiten die Indianer durch Destillation einen Brandewein aus dem Safte des Cocusbaums, den sie dadurch gewinnen, daß sie eine Blumentraube vom Cocusbaume abschneiden, und dann an den Ast ein Gefäß hängen, in welches der Saft des Baums tröpfelt; Guyon's Geschichte von Ostindien. 2ter Theil. 1ter Abschnitt. In den von Renaudot übersetzten arabischen Reisen nach China, bemerkt Abuzeid, einer von den arabischen Reisenden, schon im Jahre 851 n. C. G. daß die Chineser Wein aus Reis verfertigen. Da nun in China kein andrer Wein aus Reis zu haben ist, als Rack, Arrack (für Al Rack): so ist höchstwahrscheinlich, daß der indische Wein aus Reis zu Strabo's Zeiten, gleichfalls Rack gewesen ist. Von den Indiern und Chinesen kam die Kunst, abgezogene, geistige Getränke zu bereiten, zu den Saracenen und Arabern; denn von den letztern weiß man, daß sie aus Wein einen Brandewein verfertigten, daher er auch gebrannter Wein genannt wurde. Die Araber waren es auch, die sich desselben zuerst zur Bereitung der Arzneyen und Essenzen bedienten; Universal-Lex. IV. S. 1084. Der spanische Arzt Albucasis oder Abulcasis, aus Zahera bey Cordova,

der

der auch Khalaf Ebn Abbas Abu'l Kasem, oder Alzaharavius heißt, und 1122 zu Cordova starb, beschreibt eine Destillir-Geräthschaft, welche derjenigen, die man gewöhnlich noch beym Brennen des Brandeweins braucht, sehr nahe kommt, nur daß er gläserne, oder glasirte irdene Helme dabey gebrauchte; s. *Casiri Bibl. arab. hispan.* B. II. p. 246. b. 247. Auch erwähnt er schon (Ebendas. p. 247. a.) der neuerlich wieder empfohlnen Einrichtung, mehrere Helme auf eine Blase zu setzen, und gedenkt zuerst ganz bestimmt (Ebendas. p. 244. b.) der Destillation des Weins mit den Worten: Secundum hanc disciplinam potest destillari vinum, qui vult ipsum destillatum. Doch vermuthen einige, daß die Worte bey Rhazes *ad Almansorem tr. III. c. 7. ed. Gerbard. Carmonens. fol. Venet.* 1500. *fol.* 11. „Vina falsa ex zuccaro, melle et riço", das Alter des Brandeweins unter den Arabern noch weiter hinaussetzen, wenn unter diesen Worten nicht bloß gegohrne Getränke aus Zucker, Honig und Reis zu verstehen sind. Durch die Aerzte der Araber kam endlich die Kenntniß des Brandeweins auch zu den europäischen Chemikern, unter welchen Arnold Bachuone oder Arnoldus Villanovanus, nach einigen aus Como im Mayländischen (Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrsamkeit, S. 823.), nach andern aus Villa nova in Katalonien gebürtig, der zu Ende des 13ten Jahrhunderts zu Barcellona lehrte, auch den Raymund Lullius unterrichtete und 1312 starb, der älteste ist, der in seinen Schriften des Brandeweins gedenkt. Da er des Arabischen kundig war, konnte er die Bereitung dieses Getränks theils aus den Schriften der Araber, theils auf seinen Reisen durch Spanien, aus dem Umgang mit Arabern, kennen lernen. Er destillirte in glasirten irdenen Kolben mit einem Glashelm, und bereitete schon Rosmaringeist, der in der Folge unter dem Namen des ungarischen Wassers berühmt wurde; Gmelin's Geschichte der Chemie I. S. 88. 89. Vom Brandewein sagt er:

„Wer

„Wer würde es geglaubt haben, daß man aus dem Wein, durch chymische Proceduren, einen Liquor ziehen könnte, der weder die Farbe des Weins, noch seine gewöhnliche Wirkung hat? Dieses Weinwasser wird von einigen Lebenswasser genannt, und dieses mit Recht, weil es wirklich ein Wasser der Unsterblichkeit ist. Es verlängert die Lebenstage, zerstreut die überflüssigen Säfte, stärkt das Herz und unterhält die Jugend. Sowohl allein, als in Verbindung mit andern Arzneyen, heilt es die Kolik, Wassersucht und Gicht, auch schmelzt es den Stein u. s. w."; s. Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankfurt und Leipzig. 1798. S. 20. 21. Auch Raymund Lullius oder Lullus, der 1235 zu Palma in Majorka geboren wurde, und 1332 noch lebte, kannte den Weingeist, den er unter mancherley Namen anführt, und von ihm sagt: est consolatio ultima corporis humani; er kannte die Reinigung desselben durch wiederholtes Ueberziehen, und bereitete damit aus stark riechenden und gewürzhaften Gewächsstoffen allerley Essenzen; Gmelin's Gesch. der Chemie I. S. 77. Raymund Lullius war selbst aus der Absicht, die Saracenen zu bekehren, dreymal in Afrika gewesen, wo er schon die Bereitung des Brandeweins von den Arabern lernen konnte, wenn er auch ihre Schriften nicht hätte benutzen können; auch sein Lehrer Arnold Bachuone konnte ihn in der Bereitung des Brandeweins unterrichtet haben. Indessen ist weder Arnold Bachuone, noch Raymund Lullius, der erste Erfinder des Brandeweins, wie sich aus dem Vorhergehenden ergiebt. Nach der Erzählung des Alexander Tassoni (*Pensieri diversi, Venez.* 1676. S. 317.) waren die Modeneser, welche den Brandewein von den Arabern kennen gelernt hatten, unter allen Europäern die ersten, die zur Zeit einer ergiebigen Weinlese Brandewein machten, und damit zu Anfange des 14ten Jahrhunderts ins südliche Deutschland handelten, wo man ihn erst nur als Medicin, besonders gegen Pest und ansteckende

Krank-

Krankheiten, brauchte; Abhandl. der kön. Schwed. Akad. der schönen Wiss. Historie und Alterthümer. IV. Theil. 1797. Stockholm, bey Holmberg. Die deutschen Bergleute gewöhnten sich an dieses Getränke, es gieng stark ab, und nun fiengen auch die Venetianer einen Handel, besonders nach der Türkey, damit an; Beckmann's Anleit. zur Technologie. 1796. S. 192. Indessen wurde noch um das Jahr 1333 die Bereitung des Brandeweins von den Chemikern mit unter die Geheimnisse der Chemie gerechnet. Die älteste Verordnung wegen des Brandeweins, aus der sich ergiebt, daß gebrannter Wein i. J. 1360 auch außer den Apotheken im Gebrauch gewesen, findet man in einer Sammlung Frankfurter Gesetze; s. Senckenberg *Select. juris.* B. I. S. 44. In den Schriften, die man dem Basilius Valentin zuschreibt, der wahrscheinlich zu Ende des 15ten Jahrhunderts lebte, wird bereits gelehrt, aus Bier und Hefen Brandewein zu bereiten; *Basilii Valentini* Triumphwagen *Antimonii*, herausgegeben von Johann Thölden. Nürnberg. 1676. S. 35. 36. Auch giebt er die kräftigsten Mittel an, wie der Brandewein gereinigt, und wie seine Reinigkeit geprüft werden könne. In der zweyten Hälfte des 15ten Jahrhunderts wurde der Gebrauch des Brandeweins, als eines Volksgetränks, viel gemeiner, wie denn auch in dieser Periode bereits die erste deutsche Schrift über den Brandewein unter folgendem Titel erschien: Verzeichniß der ausgebrannten Wasser, von Michael Schrick, Doctor der Arzneygelahrheit. Augsburg, bey Anton Sorg. 1483. fol. Auch wurde 1493 ein deutsches Gedicht, über den Nutzen und Schaden des Brandeweins, bey Marx Ayrer und Hanns Pernecker zu Bamberg unter dem Titel: „Wem der geprant Wein nutz sey oder schad, un wie er gerecht oder fälschlich gemacht sey" gedruckt, welches, wie einige vermuthen, noch weit älter seyn soll, als das Jahr des Drucks ausweiset. Aus diesem

sem Gedicht erhellet ebenfalls, daß einige damals schon den Brandewein aus Bierhefen machten. Der schlechte Wein der Modeneser reichte nicht mehr zu, um so viel Brandewein zu verfertigen, als man brauchte, auch lernte man den schlechten Wein haltbar machen, und der wenige Weingeist, den man aus Weinhefen verfertigte, war kaum für die Aerzte hinlänglich, daher man auf den Gedanken kam, aus mehlichten Körnern ein weinartiges Produkt zu erzeugen und so entstand der Kornbrandewein, dessen Bereitung schon im 15ten Jahrhundert aufgekommen zu seyn scheint. Im 16ten Jahrhundert wurde der Brandewein in Italien allenthalben unter dem Namen Aqua vitis oder aqua vitae verkauft, und selbst in deutschen Apotheken i. J. 1574 bereits ein Unterschied zwischen Aquavit oder spiritus vini rectificatus simplex, und zwischen gebranntem Wein oder spiritus vini vulgo aqua ardens gemacht. In Spanien war um diese Zeit das Trinken des Brandeweins unter dem gemeinen Manne schon sehr gewöhnlich. Zu Stockholm ward schon im Jahr 1460 Pulver verfertigt, wozu man damals immer Brandewein gebrauchte, daher man vermuthet, daß er damals schon in Schweden bekannt war. Im Jahr 1498 war das Brandeweinbrennen ein Monopolium in Stockholm. Doch war die Kunst, den Brandewein zu bereiten, damals in Schweden noch nicht allgemein, bis Gustav I. († 1560) gegen das Ende seiner Regierung anfieng, seine Unterthanen vor dem Gebrauche starker Getränke zu warnen; Abhandl. der kön. Schwed. Akad. der schönen Wiss. Historie und Alterthümer. Stockholm. 1797. IV. Theil. Anfangs brauchte man auch in Schweden dieses Getränke nur als Gegengift gegen die Pest, aber unter Erich XIV. wurde es gemeiner, und Johann II. ließ schon zweyerley dergleichen geistige Wasser bereiten. In Deutschland erschienen im 16ten Jahrhundert mehrere den Brandewein betreffende Verordnungen und Verbote. So machte Landgraf Wilhelm II. in den ersten Jahren des 16ten Jahrhunderts eine Verordnung deswegen bekannt, und

und Landgraf Philipp verbot den Brandewein i. J. 1524. In einem Extracte der Brüche aus dem Amts-Register des Hauses Zelle vom Jahr 1578 findet sich, daß man, des Verbots ohngeachtet, daselbst Brandewein zu brennen anfieng. Ein gleiches Verbot erschien 1582 zu Frankfurt am Mayn, welches 1616 erneuert wurde. Besonders wurde das Brandeweinbrennen aus Getraide verboten; in Chursachsen war es 1595, und zu Sunderhausen 1598 nur erlaubt, aus Wein- und Bierhefen Brandewein zu brennen. Doch finden sich Spuren, das schon um diese Zeit Kornbrandewein im Großen gebrannt worden ist; Beckmann's Anleit. zur Technologie. 1796. S. 193. 194. Auf dem Rathhause in Berlin ist die Abgabe vom Brandewein zuerst im Jahre 1595 in Rechnung gebracht worden. Andreas Libavius, aus Halle in Sachsen, kannte schon einen Brandewein aus Bücheln, Wachholder- und andern Beeren, wie aus seiner *Alchemia* Kap. 26. und 32. erhellet; auch gedenkt er Kap. 36. und 32. eines Brandeweins aus Hefen, Meth, Bier, Weintrestern, Kirschen, Ephen und Lorbeeren. Libav verbesserte auch die Brenngeräthschaft; eben dieses that Hier. Rubéus (*L. de destillatione. Ravenn.* 1582) und C. C. Kunrath in der *Medulla destillatoria et medica*, oder Bericht, wie man den *spiritus vini* zur *exaltation* bringen soll. Leipzig. 8. 1549. Der turinische und nachher bolognesische Lehrer, Joh. Costäus, aus Lodi, hatte angerathen, den Schnabel des Helms abzukühlen, und zur Verfeinerung der geistigen Wasser ein Dampfbad zu brauchen, oder den Kolben in von der Sonne erhitzten Sand zu setzen, und Ambrosius Paré warnte um die Mitte des 16ten Jahrhunderts vor bleyernen Helm und Kühlröhren; Gmelin Gesch. der Chemie. I. Bd. Göttingen. 1797. S. 359 — 362. Angelus Sala aus Vicenz, der im ersten Viertel des 17ten Jahrhunderts berühmt war, gedenkt in seiner *Hydrelaeologia* Kap. III — XIII. der mancherley Arten von Brandewein, auch des Brandeweins aus Bier, gemalztem Ge-

Getraide, Früchten und Fruchtsäften, und in seiner *Saccharologia* Th. II. Kap. VI. und VII. des Brandeweins aus Zucker, und in seiner *Tartarologia* Abtheil. I. Kap. 3. des Brandeweins aus Weinhefen. Joh. Rud. Glauber, der 1648 berühmt war, wußte bereits, wie man aus einem Absud von Malz, auch aus allen Obstraten (*Glauberi Furnus philos.* Th. V. App. S. 2.) und Heckenfrüchten (Ebendas. S. 4.) ein weinartiges Getränke bereiten, und sowohl daraus, als aus Weinhefen einen Brandewein brennen könne; Ebends. S. 3. Er entdeckte ferner, daß gemeiner Kornbrandewein den Geschmack des Weinbrandeweins erhält, wenn man ihn nochmals über Weinhefen abzieht; J. R. Glauberi Apologia oder Vertheidigung gegen Christoph Farners Lügen 1655. S. 72. Endlich gab er auch zum Brennen des Brandeweins für Leute, denen die metallenen Geräthschaften zu kostbar sind, solche an, welche größtentheils hölzerne sind; *Glauberi Furnus philos.* Th. III. Kap. 2. 3. S. 5 — 13. Baumè bewieß, daß die Operation des Brandeweinbrennens um ein Beträchtliches an Geschwindigkeit dadurch gewinnt, wenn man die Blase mit einem Deckel oder Helme bedeckt, der mehrere Oeffnungen mit darauf passenden, oben engen, und unten weiten Röhren hat; je mehrere Oeffnungen er anbrachte, desto größere Geschwindigkeit beym Destilliren erhielt er dadurch; *Mémoire sur la meilleure manière de construire les Alambics et les Fourneaux, propres à la destillation des vins, pour en tirer les eaux de vie, par Baumé, à Paris.* 1778. Von dieser Erfindung des Baumè gab Doctor Jeffrey dem Schottländer Millar Nachricht, der dann die so vollkommenen, jetzt in Schottland üblichen Brandeweinblasen ersann. Im Jahre 1786 waren die Brandeweinbrennereyen in Schottland noch so beschaffen, daß der Alkohol aus einer Ladung nur einmal in 24 Stunden abgezogen werden konnte. In diesem Jahre wurde aber eine Abgabe auf die Brandeweinbrennereyen gelegt, daher die Schottländer auf Mittel dachten, die Blase

in 24 Stunden 5 bis 6 mal zu leeren, welches ihnen auch gelang. Die Auflage wurde erhöhet, und in weniger als 5 Jahren hatten sie ihre Brennereyen so vervollkommnet, daß sie die Blase in 24 Stunden 20 mal leerten. Die Auflage wurde wieder erhöhet und im Jahre 1797 fanden die Schottländer das Geheimniß, die Blase 72 mal in 24 Stunden abzuziehen. Nun wurden auf eine Blase, die im Jahr 1786 anderthalb Pfund Sterling Abgaben bezahlte, eine Abgabe von 54 Pfund Sterling gelegt. Dieß ermunterte den Kunstfleiß der Schottländer noch mehr, und sie brachten es seit der Zeit so weit, daß sie jetzt in 24 Stunden eine Blase 480 mal, oder in einer Stunde 20 mal abziehen, mithin wird jede Destillation einer Ladung in 3 Minuten beendiget. Ihr Hauptvortheil besteht darinn, daß sie den Boden der Blase sehr vergrößern, und der Blase nur eine geringe Tiefe geben, daher sie unter der Blase eine größere Menge von Brennzeug anbringen können, wodurch das Aufwallen sehr beschleunigt wird. Weil die in der Blase enthaltene Flüssigkeit sich jetzt auf einer größeren Fläche befindet, so muß die Verdampfung oder das Destilliren auf eine weit geschwindere Art bewirkt werden. Der zweyte Vortheil der Schottländer ist dieser, daß sie dem obern Theile der Blase 10 runde Oeffnungen geben, die vom Blasenkopfe bedeckt werden; Magazin aller neuen Erfindungen I. Bd. Nr. 4. S. 173 folg. In England will man diese Brenngeräthschaft noch dadurch verbessern, daß man das Räderwerk mittelst einer Dampfmaschine in Bewegung setzen will, die zugleich Mühlen zum Mahlen des Malzes, Wasserpumpen u. dgl. treiben soll. Der Schwedische Bergrath J. E. Norrberg verbesserte schon um 1779 die Brandeweinbrenner-Geräthe in Schweden, und seine Verbesserungen wurden in den Abhandlungen der kön. Schwed. Akad. der Wiss. im letzten Quartale des Jahres 1799 beschrieben. Neuerlich haben die hölzernen Brandeweinblasen oder die Siede- und Destilliranstalten in hölzernen Gefäßen wieder Aufmerksamkeit

keit erregt, wo man sich, statt der kupfernen Blase, eines Fasses von starken Bohlen mit eisernen Reifen bedient, worinne sich ein kleiner kupferner Ofen befindet, den die Maische von allen Seiten umgiebt, und über welchem, in dem aus Bohlen bestehenden Faßdeckel, der Helm angebracht wird. Außerdem, daß diese Geräthschaft ungleich wohlfeiler und holzsparender ist, wird auch der Brandewein viel schmackhafter und bekommt nie einen Fuselgeschmack, weil er hier nie anbrennen kann. Auch in Apotheken in Brauhäusern und bey Destillationen, besonders bey Oeldestillationen, soll diese Brennanstalt mit Vortheil zu brauchen seyn. Man hat diese Destilliranstalt in hölzernen Gefäßen für die Erfindung eines Russen halten wollen, weil sich die Bauern in Esthland ihrer bedienen, die aus Liebe zum Brandewein sich dieses Getränke auf die einfachste, aber freylich höchst unvollkommene Weise, und heimlich zu verschaffen suchten, da in Rußland es nur dem Edelmann erlaubt ist, Brandewein zu brennen; allein die hölzernen Geräthe zum Brandeweinbrennen sind ursprünglich eine deutsche Erfindung. Schon Glauber hat im Jahr 1650 eine solche Vorrichtung beschrieben, und ein gewisser Mechanikus Gaas kündigte im Jahre 1766 auch eine solche Vorrichtung an, die aber wahrscheinlich von der Glauberischen nicht verschieden ist. Im Jahr 1790 machte uns Herr Commissionsrath Riem in seiner Auserlesenen Sammlung ökonomischer Schriften. Dresden. 1790. 2ter Heft. 2te Abtheil. wieder mit dieser Siedeanstalt bekannt, welche in Dännemark, durch den Bauer Ebbesen, zuerst im Großen und mit vielem Vortheil ausgeführt wurde, indem er dabey wenigstens $\frac{1}{3}$ der Brennmaterialien ersparte, ohne daß der Proceß selbst dadurch verzögert wurde; s. die Behandlung der Feuerwärme u. s. w. von Carl August Neumann. Altona. 1802. Zweytes Stück. Herr Prof. Göttling lieferte in seinem Taschenbuche für Scheidekünstler auf das Jahr 1798 noch früher eine Beschreibung davon, wie sie ihm

Neumann in Sonderburg in einer Zeichnung über eine auf der Insel Alsen befindliche Brennerey dieser Art mitgetheilt hatte. Hierauf gab Fischer in Berlin, im Journal für Fabrik. December. 1799. weitere Anzeige davon, nebst einer theoretischen, nicht praktisch ausgeführten Verbesserung derselben. Ferner fand man in den Fragmenten aus dem Tagebuche eines Fremden während seines Aufenthalts in den Dänischen Staaten. Kopenhagen. 1800. einen Aufsatz über hölzerne Brandeweinkessel, nebst Zeichnung, die aber auch nicht ausgeführt worden ist. Weiter beschrieb Lampadius im dritten Bande seiner Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen eine Siedeanstalt in hölzernen Bottichen, die auf Erfahrung gegründet ist, und zur Versiedung verschiedener Salzlaugen dient. Endlich beschrieb Neumann in seiner Schrift: Die Behandlung der Feuerwärme. Altona. 1800. Erstes Stück. eine ähnliche Anstalt, welche aber bloß zur Erhitzung und Abdampfung kalischer Laugen bey einer Bleicherey eingerichtet ist. Der Commercienrath Neuenhahn in Nordhausen beschäftigte sich mit der Verbesserung dieser Brennanstalt, und suchte sie so einzurichten, daß dabey zwey Drittel am Feuermaterial erspart werden sollen. Das hölzerne Faß oder die hölzerne Blase und den hölzernen Helm hält er für Spielerey; die Hauptsache bey dieser Anstalt sey Zeit- und Holzersparung, die er mit einer kupfernen Blase besser zu erreichen hofft; Reichs-Anzeiger. 1801. Nr. 273. Schon früher hatte sich Herr Neuenhahn um die Brandeweinbrennerey verdient gemacht. In der Schrift: Ueber die Helme der Brandeweinblasen, nebst Beschreibung eines holzsparenden Blasenheerdes. Von Neuenhahn dem Jüngern. Erfurt. 1795. hat er gezeigt, daß der gewöhnliche Helm oder Hut bey der deutschen Brandeweinbrennerey von keinem Nutzen ist; daß hingegen der französische Helm mit der Traufrinne und mit dem Mohrenkopfe eine ganz un-

über-

übertreffbare Geräthschaft bey solchen Destillationen sey, die bey einer mindern Hitze, als die des Siedpunkts ist, angestellt zu werden pflegen. Der französische Helm mit dem Mohrenkopfe hat seine Erfindung wohl dem Umstande zu verdanken, daß man bey Destillation der feinen Liqueure in Frankreich, wo man sich eines schwachen Hitzgrades und selbst des Wasserbades bediente, die Wirkung des gewöhnlichen Helms gar zu schwach fand, und daher auf die Erfindung dieses Helms dachte und ihn auch zu Stande brachte. Herr Neuenhahn hat sich dadurch ein Verdienst um die Brandeweinbrennerey erworben, daß er ein weites Abzugsrohr empfiehlt, wodurch Zeit und Brandewein gewonnen wird; hierdurch ist der Helm wesentlich verbessert worden. Herr Gadolin gieng noch weiter, und erwieß, daß der Durchmesser der Abzugsröhre am Helme dem Durchmesser des Blasenhalses gleich seyn müsse. Um der Abzugsröhre mehr Oberfläche zu geben, hat man auch gerathen, statt einer Abzugsröhre, deren drey anzubringen, so daß die eine gerade da, wo gegenwärtig, die andern aber zur Seite angebracht werden; Annalen der Gewerbkunde, von M. Joh. Christ. Hoffmann. I. Bs. 8. Heft. S. 377. Herr Neuenhahn brachte mit seiner Brandeweinbrennerey eine Rauch-Malz-Darre in Verbindung, so daß das Feuer von zwey großen Blasen, in denen man täglich 24 Scheffel Getraide brennet, auch noch täglich 10 Nordhäuser Scheffel Malz darret, welche Einrichtung i. J. 1794 bekannt wurde. — Herr Dr. Eimbke in Travensalze beschleunigte die Abdampfung einer sehr armen Soole dadurch, daß er dieselbe zuvor durch eine in der zweyten Etage befindliche Wärmepfanne, vermittelst zweyer aus der im untern Stock stehenden Siedepfanne, und durch noch vier aus zwey dabey befindlichen Krystallisationspfannen, also durch sechs in die oben stehende Wärmepfanne geleiteten Rauchröhren, bis zum Siedepunkte erwärmte, wodurch natürlich die folgende Arbeit der Siedepfanne sehr beschleunigt und Brennmaterial erspart werden

mußte. Die nämliche Einrichtung läßt sich, nach dem Urtheile des Herrn Dr. Eimbke und Herrn Neuenhahn, auch beym Brandeweinbrennen mit Vortheil anwenden. Man stellt im zweyten Stock des Brennlaboratoriums einen hölzernen Bottich von der Größe der Brandeweinblase, leite durch kupferne Röhren den heißen Rauch des Blasenfeuers in diesen Bottich, lasse die Röhren im Bottich mehrere Wendungen machen, und leite den Rauch in den Schornstein oder zu anderm nützlichen Endzwecke ab. Wenn nun dieser Bottich mit Maische, die eben gebrannt werden muß, und die man mittelst einer Pumpe in die Höhe pumpt, gefüllt ist, so wird selbige während der Destillation der unten stehenden Blase, durch die hineingeleiteten Rauchröhren so stark erwärmt werden, daß alsdann, wenn diese Maische durch einen Hahn in die Blase abgelassen ist, selbige ganz gewiß in wenigen Minuten sieden muß. Dergleichen vorausgehende Erwärmung der Flüssigkeit, ehe sie in das Siedegefäß gebracht wird, hat bereits der Professor Lampadius bey Abdampfung kalischer Laugen angewandt, und die Erwärmung sowohl, als die Abdampfung in hölzernen Gefäßen bewerkstelligt; Lampadius Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen, dritter Band. Eine ähnliche Anstalt zur Erwärmung der kalischen Lauge errichtete der Graf von Deym in Böhmen bey seiner Bleicherey. Eine fast ähnliche Anstalt ließ der Conferenzminister, Graf von Einsiedel, auf seinem Gute Ehrenberg in Sachsen errichten. Es befindet sich daselbst eine musterhafte Brennerey in Holländischem Geschmacke. Ueber den drey im Triangel stehenden Blasen, die nur einen Schornstein haben, befindet sich oben in diesem Schornstein ein großer eiserner Kessel, in welchem das hinaufgepumpte Wasser, durch den Rauch dreyer Steinkohlen- und Torffeuer von den untern Blasen, erwärmt, und mit weniger Feuerung auf dem unter dem Kessel befindlichen Heerde vollends zum Sieden gebracht, und von da durch Hähne zum Einmaischen in die Bottiche geleitet wird;

Reichs-

Reichs-Anzeiger. 1803. Nr. 215. — Bey gewöhnlichen Helmen kommt der Helmschnabel immer seitwärts aus dem Helme hervor, und geht gleich schräg abwärts in die Kühlröhre über; in Appingadam, bey Delfzyl, hat man aber in den Brandeweinbrennereyen, um nicht bekümmert seyn zu dürfen, wenn die Maische in den Helm tritt, dem Helmschnabel eine ganz besondere Einrichtung gegeben. Statt eines gewöhnlichen, hat man, im Vergleich mit der Blase, einen ungeheuern grossen Helm, in dessen Mittelpunkte oben der Schnabel angebracht ist, welcher zuerst ein wenig in die Höhe steigt, dann sich in einem Bogen unterwärts krümmt, und sich mit der schlangenförmigen Kühlröhre vereinigt. Wegen der Größe und Schwere kann man den Helm nur vermittelst eines an einem Balken befestigten Flaschenzugs in die Höhe heben, und wieder niederlassen; Journal für Fabrik. 1801. May. S. 411. — Die Holländer kühlen nicht mit Wasser, sondern mit Brandeweinspühlig ab, und Herr Rieben hat gefunden, daß man auf diese Art mehr Brandewein erhält; Anzeige der Leipziger ökonom. Soc. von der Ostermesse 1800. — Das Anbringen einer schmalen Schaufel am Boden der Blase, um das Anbrennen zu verhüten, wurde schon in folgender Schrift empfohlen: *Observations sur la physique, sur l'histoire naturale, et sur les Arts, par Rozier, Monget et de la Metherie. Tom. II. p.* 84 — 103. — Der Invalide Bordowig im Brandenburg. gab eine Vorrichtung an, um das so gefährliche Abspringen der Helme von den Destillirblasen zu verhüten. Sie bestand in einer Strebe, welche, an der gewölbten Decke angesetzt, mittelst einer hölzernen Kreisfläche, den Blasenknopf andrücken sollte. Hermbstädt rieth dafür Helm und Kühlfaßröhren von größern Durchmessern, Siebe für die innern Oeffnungen der Helmröhren, Befestigung des Blasenhelms, mittelst drey eiserner in eben so viele an der Blase angebrachte Oesen passender Haspen; J. W. A. Kosmann und Th. Heinsius Denkwürdigkeiten

und Tagesgeschichte der Mark Brandenburg. I. Bd März. S. 250. Auch der Laufer Rehbach in Dresden hat eine Maschine von Eisenblech erfunden, wodurch die Feuersgefahr beym Brandeweinbrennen vermindert, und verhütet wird, daß nicht durch unvorsichtiges Feuern der Hut abgeworfen wird, und nahe stehende Menschen verbrüht werden können; Frankfurter Kais. Reichs-Ober-Post-Amts-Zeitung. 1791. Nr. 8. den 14. Januar. — Der Maschinendirector Friedrich ließ 1797 zu Bretleben eine von ihm erfundene Windmaschine errichten, die das Wasser 27 Fuß hoch in einen Behälter hebt, aus dem es in das Kühlfaß läuft. — John Falconer Atlee erfand ein besseres Verfahren und eine besondere Maschinerie zur wirksamern und wohlfeilern Verdichtung und Abkühlung des Spiritus, worüber er 1797 ein Patent erhielt; *Repert. of Arts and Manuf.* Nr. 38. Die Destillirgeräthschaft verbesserten noch Herr Prof. Parrot in Dorpat (Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1801. Intell. Blatt. Nr. 83.), Firmin Barue (Ebendas. 1802. Nr. 84.) und Prof. Lor. Sollenani (Ebendas. 1801. Nr. 228.). Auch Herr Bergcommissair Westrumb machte sich um die Brandeweinbrennerey verdient, denn er zeigte die Bestandtheile der natürlichen Hefen, und gründete darauf ein Verfahren, wie man auf dreyerley Art künstliche Hefen bereiten kann, wodurch also die Brandeweinbrenner mit einem neuen Gährungsmittel bekannt gemacht wurden; Bemerkungen und Vorschläge für Brandeweinbrenner. Von Joh. Friedrich Westrumb. u. s. w. Zweyte, verbesserte, und mit Anmerkungen vom Herrn Apotheker Grave versehene Auflage. Hannover. 1796. — Der Capellan Laubender im Bambergischen zeigte, daß man Weinhefen ohne Gefahr des Ueberlaufens brennen könne, wenn man auf die Oberfläche der gefüllten Blase einige Loth Baumöl gießt; Oekonom. Hefte. März. 1798. S. 287. Neuerlich hat man es

durch

durch Erfahrung bestätigt gefunden, daß gemalztes Getraide mehr Brandewein giebt, als ungemalztes; Taschenbuch für Gutsbesitzer, von Brieger. Breslau. 1797. S. 218. — Ebendaselbst. S. 222. findet man ein vortheilhaftes Verfahren, aus Möhren Brandewein zu brennen. Die Erfindung, den Kornbrandewein ohne Destillation zu verbessern, hat den Russisch. Kaiserl. Apotheker und Adjunkt der Akad. der Wiss. Herrn Lowitz zum Urheber; er bediente sich bey der Destillation des Brandeweins gebrannter und fein gestoßener Holzkohlen, die dem Brandewein allen unangenehmen Geruch und Geschmack benahmen; auch das Filtriren durch Kohlenstaub bewirkt schon diesen Vortheil. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1793. Nr. 215. Grafschef lehrte, wie man durch gestoßenen Reis und Kohlen dem Kornbrandewein den Fuselgeschmack benehmen kann; Busch's Almanach der Fortschritte in Wiss. I. S. 297. 2te Auflage. In der Krimm ist schon längst ein Brandewein aus Zwetschen gewöhnlich gewesen, wie aus Pallas Bemerkungen auf einer Reise in die südlichen Statthalterschaften des Russischen Reichs, in den Jahren 1793 und 1794. Zweyter Band. Leipzig. 1801. erhellet. Auch in Sclavonien bereitet man einen Brandewein aus Pflaumen, und in Deutschland hat dieses der Feldmarschall Graf von Seckendorf in Meiselwitz zuerst versucht; Beckmann's Anleit. zur Technologie. Gött. 1796. S. 206. Die Kunst, Brandewein aus Kürbissen und Kartoffeln zu brennen, war schon um 1770 auf der Poststation Dimmerstein, zwischen Kaiserslautern und Dürkheim gelegen, in Ausübung; auch Krünitz in seiner Encyclopädie, Riem in seiner auserlesenen Sammlung ökonomischer Schriften, und Carl Wilhelm Fiedler über die Methode, aus Kürbissen und Kartoffeln Brandewein zu brennen. Erfurt. 1792. haben dieselbe gelehrt. Der Brandewein aus Kartoffeln war dem Herrn Ober:

Obermarschcommissarius Weinhard zu Cl. Heilsbronn, vier Stunden von Onolzbach in Franken, schon um 1773 bekannt; Reichs-Anzeiger 1793. Nr. 99. S. 845. Auch der verstorbene Obrist Schmidt von Wegwitz bey Merseburg hat viel solchen Brandewein bereiten lassen. Herr Nicolaus Müller, Amts-Schultheiß zu Markt Wipfeld bey Schweinfurt, erfand eine vortheilhafte Methode, aus Kartoffeln Brandewein zu brennen, die er in folgender Schrift bekannt machte: Nic. Müllers freundschaftliche Belehrung an seine Landsleute über die leichteste und sicherste Art, aus Kartoffeln einen recht guten Brandewein zu gewinnen u. s. w. Nürnberg. 1792. in der Ravischen Buchh. Eben dieser Herr Müller suchte aus seinem Kartoffelbrandewein Liqueur zu verfertigen, welches ihm auch gelang; Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 150. S. 1325. Noch zwey andere Methoden, Kartoffelbrandewein zu brennen, findet man im Reichs-Anzeiger. 1793. 2ter Band. Nr 46. und 47. Die eine zeigt, wie man Brandewein aus rohen Kartoffeln, die andere, wie man denselben aus getrockneten Kartoffeln ziehen kann; beyde Methoden rühren von dem Apotheker Gabelmann in Barbey her. Daß die Vogelbeeren, oder die Beeren des Eberäschenbaums einen guten Brandewein geben, war dem Herrn Obermarschcommissarius Weinhard zu Cl. Heilsbronn schon vor 20 Jahren bekannt; Reichs-Anzeiger. 1793. Nr. 99. Herr Ernst Hannibal Freyherr von Locella brachte dieses wieder in Erinnerung; Reichs-Anzeiger. 1791, Nr. 153. Neuerlich hat man auch aus den Runkelrüben mit gutem Erfolge einen Brandewein gezogen. Herr Röldechen bereitete aus dem, nach dem Auspressen des Saftes, übriggebliebenem Rückstande der Runkelrüben einen Brandewein; Ueber den Anbau der Runkelrüben u. s. w. Von F. A. Röldechen. Berlin 1799. S. 24. folg. Herr Riem bereitete aus den von den Runkelrüben abgeschnittenen Köpfen,

pfen, die nicht zur Zuckerfabrikation taugen, einen Brandewein; Reichs-Anzeiger. 1799. Nr. 163. Hermbstädt benutzte den Syrup von Runkelrüben zu Brandewein; Möldechen Ueber den Anbau der Runkelrüben. 2tes Heft. S. 66. folg. Aehnlichen Gebrauch haben Achard und andere mehr von den Runkelrüben gemacht. Vergl. Rossolis.

Brasilien. Man hat behaupten wollen, daß Martin Behaim aus Nürnberg, im Jahre 1485, unter dem portugiesischen König Johann II. dieses Land schon entdeckt habe; allein auf seiner Karte von der Erdkugel, die er 1492 verfertigte, und die noch im Behaimischen Familienarchiv zu Nürnberg ist, findet man nicht das geringste Merkmal davon. Journal zur Kunstgesch. und allgm. Literatur, vom Herrn von Murr. In Martin Behaim's Leben. Brasilien wurde erst unter dem Könige Emanuel von Portugal, am 24ten April des Jahres 1500, durch den Portugiesen Peter Capral oder Cabral entdeckt. Schroeckh's Allgem. Weltgesch. für Kinder. IV. 1. S. 459. *Maffaeus hist. Jud. Lib. 2.*

Brasilienholz ist ein dunkelrothes, zum Theil auch gelbbraunes, sehr schweres und hartes Holz, von einem süßen Geschmacke. Es ist der Kern eines Baums, der in Brasilien, in Japan und auf den antillischen Inseln wächst, einen dicken Stamm, lange Aeste, grüne glänzende Blätter hat, und rothe wohlriechende Blumen trägt. Es giebt verschiedene Arten dieses Holzes, unter denen die vorzüglichste den Namen von der Stadt und Provinz Fernambock hat; eine andere Art heißt Sapanholz, und eine dritte, lamoner Brasilienholz von St. Marta. Man braucht dieses Holz zum Fourniren, zu Drechslerarbeiten, man bereitet ferner einen Lack zur Miniaturmalerey und und eine rothe Kreide daraus, welche Rosette genannt wird. Vorzüglich benutzen es aber die Färber zum falschen Scharlach, zu verschiedenen rothen Farben, welche sehr lebhaft werden, auch

auch zu verschiedenen dunkeln Farben, die ins Kaffeebraune und Purpur fallen. Es kommt in großen Kloben nach Europa, und wird alsdann geraspelt; Universal-Lex. IV. S. 1102. Jacobson technol. Wörterbuch I. S. 279. Man sollte glauben, das Brasilienholz habe seinen Namen von dem Lande Brasilien, wo es gefunden wird, erhalten, die Sache verhält sich aber gerade umgekehrt; denn das Brasilienholz war schon lange vor der Entdeckung Brasiliens bekannt. In den Schriften des spanischen Rabbinen Kimchi, der um 1190 berühmt war, und des Maimonides, der zu eben dieser Zeit lebte, kommt schon dieses Holz unter dem Namen Bresil oder Brasil vor; der berühmte Arzt Triller schrieb davon an Herrn Hofrath Gruner in Jena; s. Hr. Hofr. Gruners Programm: *Neque Eros, neque Trotula, sed Salernitanus quidam medicus, isque Christianus, auctor libelli est, qui de morbis mulierum inscribitur. Jenae.* 1773. 4. p. XX. Auch wird desselben in mehrern Urkunden von den Jahren 1198 und 1306 unter dem Namen Brazilis gedacht; Bischofs Geschichte der Färberey. S. 70. Daß es schon vor 1455 zum Färben gebraucht wurde, beweiset die Abhandlung von den Farben, die zwischen 1455 und 1458 geschrieben wurde. Huetius vermuthete daher schon, daß das Land Brasilien seinen Namen von diesem den Europäern schon bekannten Holze erhalten habe, welches daselbst häufig angetroffen, und besonders in der Provinz Fernambuko oder Pernambuko am besten gefunden wurde.

Brasilienkörner werden zum Färben gebraucht. Ihrer wird schon in einer Urkunde von 1194, welche einen Vertrag zwischen den Einwohnern von Bologna und Ferrara über gewisse Abgaben enthält, gedacht. *Muratori Antiq. Ital. Diss.* 30. p. 898.

Bratenwender. Diese Maschinen, welche mit zu den Automaten gehören, sind in der Mitte des 16ten Jahrhunderts bekannt

bekannt geworden. Im Jahre 1580 sah sie Montagne zu Brixen in Tyrol, und schrieb sie, als eine neue Erfindung, in sein Tagebuch. Er sagt: sie bestehen ganz aus Rädern, werden, wie die Uhren, von einem Gewichte, dort von einem großen Stücke Eisen, getrieben, eben so aufgezogen, und wenden alsdann den Braten eine ganze Stunde. Andere, die vom Rauche getrieben wurden, hatte er schon vorher anderswo gesehen; Montagne Reise. I. S. 155 und 249. Die letztern scheinen etwas älter zu seyn. Scappi, der bey dem Papst Pius V. Mundkoch war, gab um das Jahr 1570 eine Abbildung davon; Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. IV. Bd. 1. St. S. 95. Note 62. Jannin in Paris erfand einen Bratenwender, der zwey Stunden ohne Geräusch läuft, und, da er sehr langsam geht, auch viel Feuerung erspart; er soll auf Reisen und im Felde sehr gut zu brauchen seyn. Lauenburgischer Genealog. Kalender. 1782 S. 48. Neuerlich hat man die gewöhnlichen Bratenwender mit einer Haube von Gußeisen oder Eisenblech bedeckt, wodurch sie holz- und zeitsparender werden. Um in einer solchen Maschine, die 8 bis 12 Thlr. kostet, den größten und schönsten Braten gaar braten zu können, braucht man für einen Groschen Beckerkohlen. Da sich unter der Haube die Hitze concentriren und auf alle Theile des Bratens gleichförmig wirken kann, so wird der Braten dadurch weit schmackhafter, weicher und zarter, und hat auch nicht so viel Aufsicht, wie bey andern Bratmaschinen, nöthig. Eine Abbildung und Beschreibung davon findet man im Journal für Fabrik. August. 1801. S. 100 — 105.

Bratpfannen waren schon zu Mosis Zeit bekannt; 3 Mos. 7, 9. Der Graf Benj. von Rumford hat im zweyten Theile seines 10ten Essays eine von ihm erfundene neue Vorrichtung zum Braten des Fleisches beschrieben. Der Körper dieses Bratofens ist ein hohler Cylinder

linder von Eisenblech, der an dem einen Ende verschlossen, und horizontal in ein Gehäuse von Backsteinen gelegt ist, so daß die Flamme eines kleinen Feuers auf einem verschlossenen Heerde rings um die Wände desselben spielen, und ihm eine schnelle und gleichförmige Hitze geben kann. Die offene Seite des Cylinders, welche mit der Vordermauer in einer Ebene liegt, wird durch eine doppelte Blechthür verschlossen. Inwendig im Cylinder liegt eine horizontale Platte von Eisenblech, welche durch angenietete umgebogene Ränder an beyden Seiten gehalten wird. Auf dieser Platte ruht die Bratpfanne von Eisenblech, die auf vier kurzen Füßen steht. In der Pfanne befindet sich ein Rost, der mit den Rändern der Pfanne in einer Ebene liegt. Auf diesen Rost wird das Fleisch gelegt. Der Boden der Pfanne muß beständig ¾ Zoll hoch mit Wasser bedeckt seyn, welches zum Braten des Fleisches wesentlich nothwendig ist. Herr Frost in Norwich hat diese Einrichtung durch eine neue Erfindung verbessert, indem er in die Bratpfanne noch eine kleinere Pfanne von Zinn setzt, die auf vier kurzen Füßen ruht, und auf diese kleinere Pfanne erst den Rost mit dem Fleische legt. Diese zinnerne Pfanne dient dazu, das Fett rein aufzunehmen, ohne daß es mit Wasser vermischt wird. Am obern Theile des Cylinders befindet sich ein Dampfrohr, mit einer Klappe, zur Ableitung des Brodems.

Bratsche, ein der Violine ähnliches musikalisches Instrument. Als zu Anfange des 17ten Jahrhunderts das Violoncell erfunden worden war, bildete man nach demselben so genannte Violen und Violetten, von denen immer eine eine Quinte höher stand, und jede mehr als eine Saite hatte, die nach Terzen oder Quinten gestimmt waren. Von allen diesen ist nur die Bratsche oder Altviole beybehalten worden; da man aber ihre fünfte Saite wegließ, so hat auch ihr Umfang sich beträchtlich vermindert. Allgemeine musikal. Zeitung. Leipzig. 1803. N. 42.

Braunkohle ist eine bituminöse Holzerde, deren man sich schon im 16ten Jahrhundert, so wie der Steinkohlen und des Torfs, zur Feuerung bediente. Reichs-Anzeiger. 1804. Nr. 46.

Braunschweiger-Grün; diese Farbe, davon es zwey Arten giebt, die im Handel vorkommen, ist eine Erfindung der Gebrüder Grabenhorst in Braunschweig. Joh. Sam. Halle's Magie. 1787. I. S. 167.

Braunschweiger Mumme s. Mumme.

Braunstein s. Glas.

Braunsteinkönig, magnesium, regulus magnesii, ist ein besonderes Metall, welches man im Braunstein entdeckt hat. Roger Bako, geb. 1214 † 1292., hielt schon den Braunstein für einen den Metallen nahe kommenden Körper; Gmelin Geschichte der Chemie. I. S. 95. Des Braunsteinkönigs hat aber Ignatius Gottfried Kaim, in seiner zu Wien 1770 gedruckten Dissertation: *de metallis dubiis. cap.* 4. p. 48. zuerst gedacht. Hernach haben Johann Gottlob Gahn 1774, Bergmann und Ilsemann das Daseyn dieses Metalls im Braunstein noch vollkommener erwiesen. Der Franzos de la Peirouse will es sogar in einer Eisengrube der Grafschaft Foix gediegen gefunden haben. Man sehe Leonhardi Zusatz zu des Macquers chemischem Wörterbuche. 1788. I. S. 572. und Beckmann's Beyträge zur Gesch. der Erfind. IV. 3. S. 419. 420.

Brauofen s. Ofen.

Brauwesen s. Bier, Covent, Essig, Hopfen, Malz, Ofen.

Brechbarkeit der Lichtstrahlen s. Licht.

Brechung des Lichts s. Licht.

Brech- und Pochmaschine. Der Herr Kriegs- und Domainen-Rath von Reden hat zum Brechen und Klopfen

des Flachses eine Brech- und Pochmaschine mit vier Hämmern erfunden, die besser als die gewöhnlichen Pochmühlen ist, und als Land- oder Wassermühle angelegt werden kann. Reichs-Anzeiger. 1794 Nr. 48.

Brechmittel wurden zuerst von den Aegyptiern angewandt; *Herodot.* II. 77. *Diod. Sic.* I. 82. Neuerlich hat Herr G. R. Hufeland ein untrügliches Brechmittel bekannt gemacht, welches aus einem Gran Tartarus emeticus, mit einem Scrupel Stärkemehl abgerieben, besteht, welche Dosis ganz unfehlbar, und zuweilen schon starkes Brechen erregt; Hufelands Journal für die praktische Heilkunde. 5. Bd. 2. St. S. 460. Vergl. Ypecacuanha.

Brechschraube oder Breschschraube ist eine Maschine, die einer Wagewinde nicht unähnlich ist, und dazu dient, Mauern, und besonders die eisernen Thore der Schlösser, die man durch nächtlichen Ueberfall erobern wollte, zu sprengen oder umzuwerfen. Sie wurde um das Jahr 1550 von Johann Danner, einem Mechaniker in Nürnberg, der 1585 starb, erfunden; Kleine Chronik der Reichsstadt Nürnberg. Altorf. 1790. S. 65. Andere nennen den Erfinder dieser Maschine Leonhard Danner s. Doppelmayrs Nachrichten u. s. w. S. 294. und Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. 1778. S. 418 und 734. Danner öffnete im Fränkischen Kriege nicht allein die stärksten Thore damit, sondern stürzte auch in Landberg, Blassenburg und andern Schlössern Mauern von 16 Fuß Dicke damit nieder; Hoyer Geschichte der Kriegskunst. I. Bd. S. 232. Einige von Danners Maschinen befinden sich noch in dem Zeughause zu Nürnberg.

Brechweinstein, Tartarus emeticus, wurde von dem Herzoglich meklenburgischem Leibarzte zu Schwerin, Adr. von Mynsicht erfunden, der die Bereitung desselben in folgender

folgender Schrift beschrieb: *Thesaurus et armamentarium medico-chymicum, selectissimum, pharmacorum conficiendorum ratio propria laborum experientia confirmata. 4. Hamburg.* 1631. Eine gute Anweisung zur Bereitung des Brechweinsteins aus dem Spießglanzglase gab schon Saunder in seinen Bemerkungen über das Spießglas und dessen Gebrauch in Krankheiten. Altenburg. 1775. S. 63. Herr Höpfner verbesserte diese Bereitung, der man nun mit Recht den Vorzug giebt; Höpfners Abhandlung über die Bereitung des Brechweinsteins. Weimar. 1782. Herr Bindheim schlug eine andere Methode vor, die auch empfehlenswerth, aber weitläufig und mühsam ist; s. die Chemischen Annalen. 1787. I. Bd. S. 512. Auch der Herr Landphysikus Fr. D. Reimke in Herzberg hat Versuche über die beste Bereitungsart des Brechweinsteins bekannt gemacht; Reichs-Anzeiger. 1797. Nr. 124. Jenner lehrte einen sehr reinen Brechweinstein durch die Rekrystallisation bereiten; Abhandlungen der Londonschen Gesellschaft zur Vermehrung des medicinischen und chirurgischen Wissens. Verdeutscht von J. G. A. Roose. Braunschweig. 1797. 8. Der Bürger Lartique fand, daß unter allen Spießglanzkalken der graue Spießglanzkalk sich am vorzüglichsten zur Bereitung des Brechweinsteins schickt, weil dieser graue Spießglanzkalk sich in der freyen Weinsteinsäure des Weinsteinrahms am besten auflöste, und so in weit kürzerer Zeit einen gesättigten Brechweinstein bildete. *Journ. de la Soc. des Pharmac. de Paris. Tom.* I. S. 117.

Breite s. Geographie oder geographische Breite, Meteoroscop, Polhöhe.

Brennbare Luft, Gas hydrogene, ist zehn bis funfzehnmal leichter, als die atmosphärische Luft, und entzündet sich leicht, wenn sie von brennenden Körpern berührt wird, mit einem heftigen Knalle. Albert von Bollstädt, auch Albert der Große genannt, geb. 1193 † 1280, kannte

schon die Entzündbarkeit der Blähungen; *Alberti Magni Philosophia pauperum.* Th. IV. Kap. 17. *Oper. Omn.* B. XXI. S. 27. Auch in den Schriften des englischen Franciscaners, Roger Baco, geb. 1214 † 1292. will man schon Spuren von brennbarer Luft finden; *Abregé chronologique pour servir à l'histoire de la Physique. Strasbourg.* 1787. *Tom.* I. Durch verschiedene Versuche mit der Luftpumpe fand Boyle, daß die Lichter, welche einige bey Eröffnung der Gräber gesehen haben wollen, davon herrühren, daß die in Gräbern eingeschlossene Luft mit einer neuen Luft in Berührung kommt; *Journal des Sçavans. April.* 1668. Die specifische Leichtigkeit der brennbaren Luft bestimmte Cavendisch 1766 zuerst, und gab sie für siebenmal leichter an, als die gemeine Luft. Priestley erfand die Manier, sie aus den Dämpfen des Weingeists zu bereiten, die er durch einen glühenden, mit eisernen Nägeln angefüllten Flintenlauf leitete. Ehrmann machte 1781 eine Methode bekannt, wodurch man noch einmal so viel brennbare Luft, als auf dem kalten Wege, erhält. Sie besteht darinn, daß man ein starkes, steinernes Gefäß, worinn sich Eisenfeile und Vitriolsäure befindet, auf Kohlen setzt; J. S. Halle Magie II. S. 65. Fontana lehrte, daß glühende Kohlen, wenn man sie in Wasser löscht, und den davon aufsteigenden Dampf sammelt, brennbare Luft geben. Lavoisier fand, daß ein Stückchen Eichenholz, das 10 bis 12 Gran wiegt, eine Hammelblase mit entzündbarer Luft ganz anfüllt, wenn man sogleich schnelle Hitze giebt; Halle Magie II. S. 68. Die Herren Aeneä und Cuthbertson haben aus Vitriolöl und Weingeist, den sie zu gleichen Theilen in der Retorte über Feuer brachten, eine neue Art brennbarer Luft bereitet; eine andere Art derselben lehrte Ingenhouß aus Vitrioläther bereiten. Herr von Volta in Pavia erfand eine wohlfeilere und bessere Bereitung der brennbaren Luft, indem er Wasserdämpfe durch eine mit glühenden Kohlen gefüllte gläserne Röhre leitete. Eben dieser hat 1775 zuerst

bemerkt, daß man leicht brennbare Luft erhalten kann, wenn man mit einem Stocke in einen Morast stößt, und die aus den darauf entstehenden Blasen aufsteigende Luft in einem gläsernen Gefäße auffängt. Wird diese Luft mit gemeiner Luft vermischt, so entzündet sie sich oft auf einmal und brennt fort, woraus sich die Entstehung der Irrlichter erklären läßt; Ebert's Unterweisung a. a. O. 1787. S. 627. und Volta's Briefe über die entzündbare Luft der Sümpfe. Uebers. von C. H. Köstlin. Straßburg. 1778. Endlich machte auch eben dieser Alexander von Volta 1778 den ersten Versuch, brennbare Luft durch ein elektrisches Feuer zu entzünden; Antipandora. I. S. 465. Boulard erfand einen Apparat, die entzündbare Luft unvermischt und rein von atmosphärischer Luft zu verfertigen; Lichtenberg's Magazin für das Neueste aus der Physik. IV. Bd. 3. St. S. 61. 1787. Bienvenu in Paris erfand eine brennbare Luft, indem er die gemeine Luft des Dunstkreises mit einer brennbaren Substanz anschwängerte, welche Luft auch keine Schläge hervorbringt, wenn sie mit atmosphärischer Luft in Verbindung gebracht wird; *Journal de Paris*. 1788. No. 186. Herr Famin erfand von Ohngefähr eine neue Art, brennbare Luft zu erhalten, die geschwinder und wohlfeiler, als alle übrige Arten, zu verfertigen ist. Man erhält sie, wenn man gemeine atmosphärische Luft, oder selbst die aus der Lunge ausgeathmete, durch pharmaceutischen Aether gehen läßt; Lichtenberg's Magazin a. a. O. 1789. Bd. V. 4. St. S. 52. Lavoisier in Paris entdeckte, daß brennbare Luft mit halb so viel dephlogistisirter Luft vermischt, sich nach der Verbrennung in Wasser verwandelte, welches eben so viel wog, als die beyden vermischten Luftarten; Unterweisung in philos. und mathemat. Wiss. Von J. J. Ebert. 1787. S. 576. Herr Diller in Paris hat aus brennbarer Luft Kunstfeuer zu machen erfunden, und es damit so weit gebracht, daß er eine sehr schöne weiße, blaue, hochro-

the, goldgelbe und grüne Farbe dadurch vorstellen konnte; Gothatscher Hoffalender. 1789. Vergl. Gasarten.

Brenngeräthschaft s. Brandewein.

Brennglas ist ein auf einer Seite oder auch auf beyden Seiten erhaben geschliffenes linsenförmiges Glas von beliebiger Größe, welches die auffallenden Sonnenstrahlen so durchläßt, daß sie sich, nach dem Mittelpunkte des Glases zu, brechen und hinter dem Glase in einen Punkt, den man den Brennpunkt oder Brennraum nennt, vereinigen, da sie dann wie das heftigste Feuer auf die Körper wirken. Gemeiniglich bedient man sich dazu solcher Linsen, welche auf beyden Seiten erhaben sind, weil diese, wegen ihrer kürzern Brennweite, die Stralen am stärksten concentriren; doch wirken auch das Planconvex und der Meniskus als Brenngläser. Im Brennraume eines solchen Glases gerathen entzündbare feste Körper in Flamme, andere schmelzen, werden verkalkt und verglaset, und diese Wirkungen erfolgen desto heftiger und schneller, je größer die Oberfläche des Glases und je kleiner zugleich sein Brennraum ist. Sollen die Brenngläser gehörige Wirkung thun, so müssen sie den Sonnenstrahlen senkrecht entgegen gestellt werden. Man kann sich hievon versichern, wenn das im Brennpunkte entstehende Sonnenbild vollkommen kreisrund ist. Bey diesen Brenngläsern fällt der Brennpunkt oft über zwey Ellen weit hinaus, daher unter der Entfernung des Brennpunkts ein Theil Licht zerstreut, und dadurch die höhere Wirkung des Brennglases geschwächt wird. Um diesem abzuhelfen und die Wirkung noch mehr zu verstärken, erfand Ehrenfried Walther von Tschirnhausen noch ein zweytes kleineres Linsenglas von kürzerer Brennweite, welches das Collectivglas genannt, und durch drey Stangen mit dem größeren Linsenglase parallel und in solcher Entfernung verbunden wird, daß es die Stralen aus dem größern Linsenglase auffängt, wodurch dann die schon convergiren-

girenden Sonnenstralen noch weit mehr zusammengelenkt, und in einen viel engern Raum vereinigt werden. Tschirnhausen beschreibt diese Einrichtung in den *Actis Erudit. Lipsiens.* 1691. p. 520. In den sogenannten Orphischen Liedern, die, wenn sie gleich nicht vom Orpheus selbst herrühren, doch gewiß älter sind, als Pindar, der sechs Jahrhunderte vor Christi geburt lebte, befindet sich schon eine Beschreibung der Erfindung, durch Brechung der Stralen in einem convexen durchsichtigen Körper, Feuer anzuzünden. Diese Beschreibung ist so klar, daß sie nicht den mindesten Zweifel übrig läßt. Das Werkzeug, welches genannt wird, ist der Bergkrystall, die Sonne scheint auf ihn, er liegt über Kienholz, er wirft einen sichtbaren Stral darauf, auf welchen erst Rauch, dann ein kleines Flämmchen erfolgt. Dabey wundert sich der Dichter, daß der Krystall, der die Stelle unsres Brennglases vertrat, kalt bleibe, da er doch die Ursache des Feuers sey. Ein Beweis, daß man zu der Zeit, wo dieses Gedicht gemacht wurde, die Ursache dieser Entzündung noch nicht zu erklären wußte. Diese Bergkrystalle waren aber nicht mit einer erhabenen Fläche, wie unsere Brenngläser, sondern in Figur einer Kugel geschliffen, deren Brennpunkt nahe bey ihren Ruhepunkt fällt. In England gräbt man häufig solche runde Metallkugeln aus; Gothaischer Hofkalender. 1797. S. 14. De la Hire bewieß in der *Histoire de l'Academie Royale des Sciences*. 1708. p. 137. aus einer Stelle des Aristophanes (*Aristophan. Nubes. Act.* II. *Scen.* 1.), daß der Gebrauch der Brenngläser schon zu des Aristophanes Zeit in Athen bekannt gewesen sey. Strepsiades sagt daselbst, daß er, um sich von seinen Schulden zu befreyen, den schönen durchsichtigen Stein, mit dem man Feuer anzünden könne, nehmen, und damit an der Sonne die Rechnungen ausschmelzen wolle, die man ihm zur Bezahlung vorlege. Sokrates belehrt ihn, es sey kein Stein, sondern Glas. Man sieht, daß hier von einer Schrift auf Wachstafeln die Rede ist, die durch ein

Brennglas leicht geschmolzen werden konnte. Der Scholiast setzt hinzu, es sey ein rundes dickes Glas gemeynt, das besonders hierzu verfertigt, mit Oel gerieben, heiß gemacht werde, und eine angehaltene Lunte anzünde. So unvollkommen seine Begriffe hiervon gewesen seyn mögen, so bezeichnet doch sein Ausdruck deutlich das erhabene Glas; das Oel hat man wohl nur zur Glättung gebraucht. Daß die Alten auch vermittelst gläserner und krystallener Kugeln, die mit Wasser angefüllt waren, Dinge anzuzünden wußten, erhellet aus *Plinii Hist. Nat. Lib.* XXXVI, 26 und XXXVII, 2. Auch Lactantius (*De ira Dei*) sagt: eine gläserne, mit Wasser gefüllte Kugel zünde an der Sonne, auch in der größten Kälte Feuer an. Im Suidas finden sich Stellen, worinn gesagt wird, daß man sich durchsichtiger Steine, z. B. der Bergkrystalle, statt der Brenngläser, bedient habe. Marbodus, der 1123 n. C. G. starb, sagt: quod lapis hic (der Bergkrystall), soli subjectus, concipit ignem, amotosque (besser: admotosque) sibi solet hinc accendere fungos; auch gedenkt er der hohlen, mit Wasser gefüllten Glaskugeln, deren sich die Alten zu Brenngläsern bedienten; *Marbodi Liber lapidum etc. illustratus a Jo. Beckmanno. Goetting.* 1799. Robert Hook ist der Meynung, die Alten hätten von keinen andern Brenngläsern, als von kugelförmigen, etwas gewußt; die Linsenförmigen wären ihnen ganz unbekannt gewesen. Die optischen Schriftsteller des mittlern Zeitalters gedenken alle der Brenngläser, wie denn die Erfindung der Brillen nothwendig auch auf ihren Gebrauch zum Brennen führen mußte. Descartes zeigte in seiner Dioptrik, daß die hyperbolische Figur die vollkommenste für die Brenngläser sey; Wolff's Mathemat. Lexicon. 1716. p. 731. Vor Tschirnhausen's Zeit hatten die größten Brenngläser, die man auf den Handschleifmühlen machen konnte, nicht viel über $\frac{3}{4}$ Fuß im Durchschnitt der Breite. So große und schwere Glasmassen, als zu Linsen von beträchtlicher Fläche nöthig sind, lassen sich nur mit vielen Schwie-

zigkeiten bearbeiten; demohngeachtet versuchte es Ehrenfried Walther von Tschirnhausen, ein sächsischer Edelmann, der 1651 geboren wurde, und auf seinen Gütern in der Oberlausitz, mit vielen Kosten, eine Mühle zum Schleifen großer Brenngläser anlegen ließ, die, vermittelst verschiedener Kammräder, durch Wasser getrieben wurde, und ihn in den Stand setzte, Brenngläser, die fast 3 Schuh im Durchschnitt der Breite hatten, verfertigen zu können. Es sollen ihm überhaupt nur vier von diesen größern Gläsern beym Schleifen und Poliren ganz geblieben seyn; zwey davon kamen nach Paris; das eine von 33 Zoll Durchmesser und 7 Schuh Brennweite besaß der Graf de la Tour d'Auvergne, das andere von 33 Zoll Durchmesser und 12 Schuh Brennweite gehörte der Akademie der Wissenschaften; ein drittes von 24 Leipz. Zoll Durchmesser und 6 Schuh Brennweite befindet sich auf der Rathsbibliothek zu Görlitz in der Oberlausitz. Bey der Politur hat es nahe über den Durchmesser hin einen Sprung erhalten, der aber die Wirkung wenig hindert. Die Tschirnhausischen Brenngläser sind bis jetzt die größten, die man je von massivem Glase gemacht hat; doch führt Hartsoeker (*Recueil de plusieurs pièces de physique*. p. 137.) an, daß er auch ein Glas von 3 Schuh 5 Zoll Breite und 9 Schuh Brennweite zu Stande gebracht habe. Die Wirkungen dieser Gläser sind denen des heftigsten Feuers gleich; ihre Beschreibung findet man in den *Actis Erudit. Lips.* 1691. p. 517. 1697. p. 414. *seq.* Mit einem solchen Brennglase, mit dem ein Collectivglas verbunden war, zündete Tschirnhausen ein hartes, trocknes Holz im Augenblick, aber grünes und im Wasser erweichtes in drey bis vier Minuten an, Wasser in kleinen Gefäßen siedet sogleich. Metalle von verhältnißmäßiger Dicke schmelzen, sobald sie durchaus einen gewissen Grad von Hitze erreicht haben — Dachziegel, Schiefer, Bimstein, Kieselsteine, Talk und Asbest, glühen augenblicklich und verglasen sich, so dick sie auch seyn mögen. Fichtenholz wird unter dem Wasser

zu Kohle, doch bleibt die Oberfläche, die das Wasser berührt, unverändert. Jedes Metall schmelzt auf einer ausausgehölten Kohle, und alle, besonders Bley und Zinn, verfliegen in Rauch, wenn sie einige Zeit im Flusse erhalten werden. Holzasche, Kräuter, Papier und Leinwand verglasen sich augenblicklich. Am leichtesten verändert das Brennglas schwarze Substanzen, die im Fluße schwarz bleiben; schwerer die, welche im Flusse ihre Farbe ändern; am schwersten die, welche im Flusse weiß bleiben, wie Kiesel, Kreide, Kalk u. dgl. Auf einer Porzellanplatte verglasen sich alle Metalle, und das Gold bekommt dabey eine schöne Purpurfarbe. Der Salpeter verflüchtiget sich in Dämpfen. Alle Körper, nur die Metalle, und, wie Macquer bemerkt, den ächten orientalischen Rubin ausgenommen, verlieren in diesem Feuer des Brennglases ihre Farbe. Manche Körper werden im Flusse durchsichtig, und beym Erkalten undurchsichtig und milchweiß; andere, die im Flusse undurchsichtig waren, werden beym Erkalten durchsichtig. Man kann durch diese Gläser auch die Stralen des Mondes concentriren; allein sie verursachen nur Licht, nicht Wärme, so daß man selbst das Auge unbeschädigt in den Brennraum bringen kann; Gehler physikal. Wörterbuch. I. S. 441 — 444. Mit einem dieser Brenngläser sott Tschirnhausen Krebse und Fische im Wasser; *Act. Erud. Lips.* 1697. *M. Septembr.* Zu Anfange des 18ten Jahrhunderts ließ der Herzog von Orleans, damaliger Regent von Frankreich, das große, nachher der Akademie der Wissenschaften zu Paris gehörige Brennglas nach Frankreich bringen, und durch seinen Leibarzt, den berühmten Homberg, Versuche damit anstellen; *Mém. de Paris.* 1702. Als Homberg Gold genau in den Brennpunkt hielt, fieng es an zu explodiren, und kleine Tröpfchen von seiner Substanz bis 8 Zoll weit von sich zu werfen, wobey die Oberfläche rauh und stachlicht wurde. Hierbey verändert sich die Substanz des Goldes nicht. Was hierbey abspringt, sind wahre Goldkörner, die sich mit einem Papier auf-

auffangen lassen. Ein wenig vom wahren Brennpunkt entfernt, explodirt das Gold nicht mehr, sondern wird in leichtes, zerbrechliches, und dunkel durchsichtiges Glas verwandelt. Noch weiter vom Brennpunkte entfernt, raucht es nur, und verliert sich sehr langsam. Macquer erklärt diesen Rauch für eine Menge feiner, sonst unveränderter Goldtheilchen, weil eine dagegen gehaltene kalte Silberplatte, als sie nachher polirt wurde, durch diesen Dampf die schönste Vergoldung erhalten hatte. Silber raucht stärker, geht schneller in Rauch auf, explodirt bey einer mindern Hitze, und verglaset sich auf eine andere Art, als das Gold. In den *Mém. de Paris.* 1706. beschreibt Homberg auch Versuche über das Eisen und einige Versetzungen desselben mit andern Metallen. Geoffroy dehnte diese Versuche auch auf das Eisen, Kupfer, Zinn, Bley, Quecksilber, und die Kalke dieser Metalle, die auf Unterlagen, die ihnen kein Brennbares mittheilen konnten, zum Theil in Dämpfe zerstreut, zum Theil verkalkt und verglaset, auf Kohlen aber im metallischen Zustande erhalten, und die Kalke wieder hergestellt wurden. Er scheint hierbey zuerst bemerkt zu haben, daß das für sich niedergeschlagene Quecksilber (Mercurius praecipitatus per se) ein wahrer Quecksilberkalk sey, und zieht aus allen diesen Versuchen die Folge, daß die untersuchten Metalle aus Brennbarem und einer verglasungsfähigen Erde bestehen. Ein Brennglas anderer Art lehrte Hertel in seiner Anweisung zum Glasschleifen S. 52. verfertigen. Man befestiget nämlich zwey auf einer Seite platt, auf der andern erhaben geschliffene Gläser über einem eisernen Ringe am Rande herum mit einem Kitt, so daß die erhabenen Seiten der Gläser auswärts stehen; in den Zwischenraum füllt man durch ein in dem eisernen Ringe befindliches, mit einer zinnernen Schraube versehenes Loch, reines Wasser, worauf diese Maschine zu einem Brennglase dient. Doch kommt die Wirkung desselben den Tschirnhausischen Brenngläsern nicht bey, indem das Wasser die Gewalt der Stralen schwächt. Diese Idee schein indessen

sen Veranlassung zu dem großen, vor der Revolution im königl. Schlosse zu Paris befindlichem Brennglase gegeben zu haben, welches unter der Aufsicht der Herren Montigny, Macquer, Cadet, Lavoisier und Brisson im Jahre 1774, auf Kosten des Staatsraths Trudaine, zu Paris durch Herrn Bernieres verfertigt wurde, und dessen Wirkungen ganz ungewöhnlich stark waren. Dieses Brennglas besteht aus zwey nach einer Kugelfläche von 8 Schuh Halbmesser gekrümmten Gläsern, welche an einander gesetzt einen linsenförmigen Raum zwischen sich leer lassen, der 4 Schuh im Durchmesser hat, und in der Mitte 6 Zoll 5 Linien dick ist. Die Gläser selbst sind noch 8 Linien dick, daß also das Ganze im Mittelpunkte eine Dicke von 7 Zoll 9 Linien erhält. Der linsenförmige Raum, der 140 pariser Pinten hält, ward anfänglich mit Weingeist, in der Folge aber mit Terpertinöl, welches eine viel stärkere brechende Kraft hat, angefüllt. Dieses Brennglas steht auf einem Gestell, wo es leicht horizontal gewendet, und anders gegen den Horizont geneigt, auch erhöhet werden kann, um stets der Bewegung der Sonne zu folgen. Wenn dieses Glas mit Wachsleinewand bedeckt, und nur in der Mitte ein Kreis von 6 Zoll Durchmesser offen gelassen wurde, so bildete sich 10 Schuh, 11 Zoll, 5 Lin. weit hinter dem Mittelpunkte ein wohlbegrenzter Brennraum von $14\frac{2}{3}$ Linien Durchmesser. Je mehr man den Durchmesser der Oeffnung vergrößerte, desto näher rückte der Brennpunkt gegen die Linse hin, und desto undeutlicher wurden seine Grenzen. Wenn hingegen das Mittel bedeckt, und der Rand frey gelassen ward, so rückte der Brennraum desto näher an die Linse hin, je enger der am Rande offen gelassene Ring war. War die Linse, bis auf einen 6 bis 7 Linien breiten Ring am Rande ganz bedeckt, so fand man den Abstand des Brennraums 10 Schuh 0 Zoll 6 Linien, daß sich also die am Rande einfallenden Stralen um 10 Zoll 11 Lin. weiter vorwärts gegen das Glas zu vereinigen, als diejenigen, welche der Axe nahe sind. Die Versuche lehr-

ten auch, daß jene eine stärkere Hitze erregten, als diese. Wenn gar keine Bedeckung gebraucht ward, so fand sich der wirksamste Punkt des Brennraums 10 Schuh 10 Zoll 1 Lin. weit vom Mittelpunkte der Linse. Die Wirkungen dieser Glaslinse waren weit stärker, als die des Tschirnhausischen, der Akademie der Wiss. gehörigen Brennglases. Sie schmolz ohne Collectivglas in einer halben Minute kupferne Geldstücke, die jenes Brennglas in drey Minuten noch nicht in Fluß gebracht hatte. Mit einem Collectivglase von 8½ Zoll Durchmesser und 1 Schuh 10 Zoll 8 Linien Brennweite gab sie einen Brennraum von 8 Lin. Durchmesser, in welchem Abgänge von geschmiedetem Eisen auf einer Kohle fast augenblicklich schmolzen, aufwallten, und wie geschmolzner Salpeter verpufften, so daß die Funken, wie bey einem Feuerrade, herumsprühten. Das Eisen gab dabey einen brennenden Rauch von sich, der am untern Theile eine wahre Flamme war, und verwandelte sich zuletzt in eine schwarze, verglasete Schlacke. Platina in Körnern schmolz auf einer Kohle in eine einzige Masse, ohne jedoch recht flüssig zu werden, und einen sphärischen Tropfen zu bilden. Sie ward nachher nicht mehr vom Magnet angezogen. Platina, vom Grafen von Sickingen gereinigt, rauchte heftig, nahm stark am Volumen ab, und vereinigte sich in eine Masse, ohne jedoch völlig in Fluß zu kommen. Schon an dem Orte des Stralenkegels, wo das Collectivglas stand, war die Hitze so heftig, daß ein darüber gedecktes Bret oft anbrannte, obgleich der Kegel hier noch 8 Zoll breit war. Dieses Bret war an den Rändern des Stralenkreises stärker versengt, als in der Mitte, welches nach Brisson beweiset, daß die von den Rändern der Linse kommenden Stralen mehr Hitze, als die an der Axe einfallenden erregen. Glaslinsen, mit Liquoren gefüllt, zersprangen bald, wenn man sie statt der Collectivgläser brauchen wollte. In einer der Akademie gehörigen Glaslinse erzeugten sich so viele kleine Risse, daß ihre Durchsichtigkeit beträchtlich vermindert ward; diese Risse wurden aber

nur

nur in der Hitze merklich, und beym Erkalten bekam die Linse ihre Durchsichtigkeit wieder; *Mém. de Paris.* 1774. Nach Brisson und Macquer kommt bey solchen Versuchen viel auf die Reinigkeit der Luft an. Homberg hatte schon bemerkt, daß die Wirkungen in der Kälte stärker, als im Sommer oder in der Wärme sind. Ein Kohlenfeuer zwischen der Linse und dem Brennraume verminderte auch die Stärke des letztern merklich, vermuthlich durch den aufsteigenden Dampf. Als Unterlage geben ausgehöhlte Kohlen, wegen ihrer Schwärze, geringen Masse, und weil sie sich selbst entzünden, die größte Hitze. Wenn kein brennbarer Stoff zu dem Körper kommen soll, so nimmt man Kapseln von Sandstein, Thon und Porzellan zur Unterlage. Durchsichtige Substanzen, als Bergkrystall, lassen die Lichtstralen durch und vermindern die Hitze. Uebrigens vermag ein Brennglas, bey gleicher Oberfläche und Krümmung, dennoch weniger, als der Brennspiegel, welcher mehr Licht zurückwirft, als das Glas durchläßt, eine kürzere Brennweite hat, und von der Farbenzerstreuung gänzlich frey ist; Gehler a. a. O. I. S. 447 — 449. und Halle Fortgesetzte Magie II. Bd. 1789. S. 250. Brenngläser mit zwey Brennpunkten, die also an zwey verschiedenen Orten, von ungleicher Weite, zugleich zünden, lehrte Leutmann in seinen Anmerkungen zum Glasschleifen. s. verfertigen. Die Brenngläser aus Bernstein wurden durch Christian Porschinen, in Königsberg in Preußen, erfunden, welcher den Bernstein, nachdem er geschliffen war, in Leinöl sott, damit er durchsichtig und weiß wurde. Anfangs hatten diese Brenngläser nur die Größe eines Zweygroschenstücks; Universal-Lexicon III. p. 1401. Auch das Eis, wenn es erhaben geschliffen wird, giebt ein Brennglas, welches jedoch von kurzer Dauer ist. Parker in England verfertiget Brenngläser, die 3 Fuß im Durchmesser und vor den gewöhnlichen Vorzüge haben; Lichtenbergs Magazin II. Bd. 4. Stück. 1784. S. 87.

Brennlinie ist eine krumme Linie, welche durch die Punkte gebildet wird, in denen sich die von einer andern krummen Linie zurückprallende Stralen durchschneiden. Die erste Idee zu den Brennlinien wurde durch die Optik veranlaßt; Wittenbergisches Wochenblatt. 1776. St. 39. Ehrenfried Walther von Tschirnhausen ist der erste, der diese Linien erfunden und ihre Natur um das Jahr 1682 untersucht hat; *Acta Erudit.* 1682. p. 374. Auch auf die Brech-Brennlinien oder diejenigen krummen Linien, welche gebildet werden, wenn die Lichtstralen, die im Durchgange durch eine krumme Linie gebrochen werden, einander durchschneiden, war schon Tschirnhausen gefallen, er untersuchte aber ihre Natur nicht weiter. Huygens hat zuerst eine solche Linie erklärt, nämlich die, welche durch die Stralen gebildet wird, die in einen Zirkel parallel einfallen. Jacob und Johann Bernoulli entdeckten vorzüglich die Eigenschaften der Tschirnhausischen Brennlinien; Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen der berühmtesten Mathematiker. 1788. I. Th. S. 266. Der ältere Bernoulli hat 1693 zuerst eine allgemeine Theorie der Brech-Brennlinien bekannt gemacht; *Acta Erudit.* 1693. p. 244. Vergl. Brennraum.

Brennluftlampe s. Lampe.

Brennmaterialien heißen diejenigen Dinge, deren man sich zur Feuerung bedient, als: Holz, Braunkohlen, Steinkohlen, Holzkohlen, Torf u. s. w. vergl. Braunkohlen, Steinkohlen, Torf. Neuerlich sind diese Brennmaterialien noch durch folgende vermehrt worden: der Herr Kammerjunker von Mayersbach in Oehringen entdeckte, daß die zum Brandeweinbrennen benutzte Weintrebern, die man sonst verfaulen ließ, gleich nach jener Benutzung zu Lohballen oder Lohkuchen getreten, aufgestellt und getrocknet werden können. Eine Butte solcher Trebern gab zwanzig Lohkuchen. Ein Mann, der diesen Rath des Herrn von Mayers-

Mayersbach befolgte, ersparte in einem Jahre mehr als 20 fl. an Holz, die ihm sonst noch aufgiengen. Für holzarme Gegenden, wo Wein gebaut wird, ist diese Erfindung sehr nützlich; Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 226. Herr Ilzmann in Eicha zeigte, daß auch die Sägespänen als Brennmaterial benutzt werden können. Wenn man etwa ein Pfund Sägespänen mit einem Maas nicht gar zu starker gewöhnlicher Aschenlauge anfeuchtet, dann in Ballen zusammentritt, und, wenn sie abgetrocknet sind, deren 4 schräg gegen einander stellt, so glimmen sie, durch Anzündung einer einzigen Kohle oder eines Kiefernspans, überaus gut, und heitzen stark. In Gegenden, wo mehrere Schneidemühlen nicht weit von einander liegen, giebt dieses Mittel eine wohlfeile Feuerung für Handwerker und Dürftige ab: Reichs-Anzeiger. 1799. Nr. 166. In den *Konigl. Vetenskaps Academiens nya Handlingar.* 2tes Quartal. 1802. findet man eine Abhandlung unter dem Titel: Versuche, brennbaren Alaunschiefer statt des Holzes zum ökonomischen Gebrauche bey der Feuerung anzuwenden, von P. B. Berndes, worinn gezeigt wird, daß Alaunschiefer ein brauchbares Brennmaterial ist, welches für Schweden, wo man auf Oeland in Smaland, in Ostgothland bey Wreta, in Westgothland bey Kinnekulla, Nerike u. a. O. große Strecken von sehr brennbarem Alaunschiefer findet, sehr nützlich werden kann. Vor 30 Jahren fieng man zuerst an, den Alaunschiefer zu Garphyta beym Alaunsieden zur Feuerung unter den Pfannen zu gebrauchen, und erst seit einigen Jahren auch bey dem Alaunwerke zu Hönsätter auf Kinnekulla. Und doch war die Brennbarkeit des Alaunschiefers, wie man aus Linné's Oeländischer Reise von 1741 sieht, schon lange bekannt, ward aber wenig oder gar nicht benutzt. Eine Gesellschaft in Nerika machte, auf Vorstellung des Schleusenbaumeisters Norberg, mit der Anwendung des Alaunschiefers Versuche, aus welchen sich ergiebt, daß derselbe zur Ersparung des Holzes beym Kochen, Sieden

und

und Brennen nützlich angewandt werden kann, und fast eine eben so gute Feuerung giebt, als Holz. Um damit gleiche Hitze zu unterhalten und den unangenehmen Geruch dabey zu vermeiden, hat man eine ähnliche Einrichtung der Feuerstätte vorgeschlagen, als der Engländer, D. Wall in Birmingham, im 4ten Bande des *Repertory of Arts and Manufactures*, beym Steinkohlenbrennen angegeben hat, wodurch man es zu einer so starken Hitze bringen kann, daß das Eisen sich schmieden läßt. Der Alaunschiefer kann auch zum Kalkbrennen und Ziegelbrennen genutzt werden, wie denn auch in obiger Abhandlung der Riß eines dazu eingerichteten Ziegelofens beygefügt ist. Es ist nur ein unbedeutender Unterschied zwischen Holz und Schiefer in Ansehung der Feuerung, wenn solche nur zweckmäßig eingerichtet wird. Schiefer brennt, wenn gleich ganz frisch, eben so stark als Holz, und hält länger Hitze, und der Geruch des Rauchs verliert sich in dem angelegten langen conischen Rauchfange.

Brennofen der Töpfer wurde vom Töpfermeister Riesemann in Leipzig zweckmäßiger eingerichtet, welcher in der Michaelismesse 1799 der Leipziger ökonomischen Societät seine Versuche und Bemerkungen über eine verbesserte Bauart der Brennöfen der Töpfer, wobey weniger Holz gebraucht und doch mehreres Geschirr gebrannt werden soll, überreichte. Gemeinnützige Stadt- und Landzeitung. 1800. 31tes Stück.

Brennpunkt ist der Ort, in welchen die Brennspiegel und Brenngläser die auf sie fallenden Sonnenstralen vereinigen. Hier sind nur solche Stralen zu verstehen, welche aus einem Punkte, z. B. dem Mittelpunkte der Sonnenscheibe, ausgeflossen sind. Selbst die vollkommensten Brenngläser, bey welchen gar keine Abweichung statt fände, würden nur solche Stralen, die aus einem Punkte ausgegangen wären, wieder in einen Punkt vereinigen; die aus den nebenliegenden Punkten der Sonne ausgegangenen müssen sich wieder in nebenliegenden Punkten vereinigen, und so entsteht

an dem Orte der Vereinigung ein deutliches Bild der Sonne. Wenn also von allen auffallenden Sonnenstralen die Rede ist, so werden diese, auch von den vollkommensten Gläsern und Spiegeln, nie in einem Punkte, sondern in dem Bilde der Sonne, d. i. in einem engen kreisförmigen Raume vereinigt, der den 108ten Theil der Brennweite zum Durchmesser hat. Der Ort der Vereinigung sollte daher nie ein Punkt, sondern der Brennraum genannt werden. Nur in so fern kann man ihn Brennpunkt nennen, als er sich wegen seiner geringen Größe ohne Fehler für einen Punkt annehmen läßt. Gewöhnlich nimmt man dafür den Punkt an, wo die zunächst an der Axe und parallel mit derselben einfallenden Stralen die Axe und also auch sich selbst durchschneiden. Johann Baptist Porta, der 1615 starb, scheint der erste gewesen zu seyn, welcher beobachtete, daß der Brennpunkt eines Hohlspiegels um den vierten Theil des Durchmessers davon entfernt sey; Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen der berühmtesten Mathematiker. 1788. I. Theil. S. 223. Auf die Verlängerung des Brennpunkts fiel Pater Kircher, der um 1631 berühmt war, zuerst, welcher dieselbe durch Zusammensetzung mehrerer planer Spiegel bewerkstelligte. Herr von Büffon führte diese Idee weiter aus; s. Brennspiegel.

Brennraum ist ein körperlicher Raum, dessen mit der Sehne des Spiegels oder Glases parallele Durchschnitte Kreise sind, und Bilder der Sonne darstellen. Die krummen Linien, die ihn begrenzen, nennt man Brennlinien, lineae causticae. Brisson bemerkte zuerst, daß in einiger Entfernung vom Brennpunkte die Hitze am Rande des Brennraumes stärker als in der Mitte desselben sey. Ueber die Dichte des Lichts im Brennraume eines Spiegels hat der Marquis von Courtivron (*Mém. de Paris.* 1747.) tiefe mathematische Untersuchungen angestellt. Um diese Dichte zu finden, theilt Herr Klügel in Priestley's Geschichte der Optik.

S.

S. 104. folgende Regel mit: man dividire das Quadrat der Chorde des Spiegels mit dem Quadrate des 54ten Theils der Brennweite, der Quotient mit 4 multiplizirt, giebt an, wie vielmal das Licht im Brennraume dichter ist, als das einfache Sonnenlicht. Auf diese Art würde es in einem Brennspiegel von 3 Fuß Chorde und 3 Fuß Brennweite 11664 mal dichter seyn.

Brennspiegel sind solche Spiegel, deren glatt polirte Oberfläche die auf sie fallenden Sonnenstralen in einer solchen Richtung zurückwirft, daß sie sich in einiger Entfernung vor dem Spiegel in einen engen Raum vereinigen, und auf Dinge, die man in diesen Brennraum bringt, wie das heftigste Feuer wirken. Die Brennspiegel werden nur aus dichten Materien, die kein Licht durchlassen, gemacht; will man dergleichen aus Glas machen: so muß man es auf der erhabenen Seite mit Spiegelfolie belegen. Uebrigens können sie, wenn man Bley und Zinn ausnimmt, aus allen Metallen, auch aus Mischungen von Kupfer und Zinn, aus Glockenspeise, aus Gyps, dessen Höhlung man vergoldet, aus hartem Holze, das man in Oel siedet und vergoldet, aus Pappe, Goldpapier, aus gefärbtem Gerstenstroh, welches auf ein ausgehöhltes Holz geleimt und polirt wird, ja so gar aus Eis gemacht werden. Hohlspiegel vereinigen die mit ihrer Axe parallel einfallenden Stralen in enge Räume. Parabolisch gekrümmte Hohlspiegel nennt man diejenigen, in deren Höhlung eine solche Figur genau passen würde, welche gebildet wird, wenn man eine gewisse krumme Linie, die in der Mathematik Parabel genannt wird, um ihre Axe dreht; diese parabolischen Brennspiegel vereinigen Stralen, die aus sehr entlegenen Punkten der Axe kommen, genau in ihrem Brennpunkte. Der gewöhnliche sphärische Hohlspiegel, dessen Höhlung einem von einer hohlen Kugel abgeschnittenen Stücke gleicht, bringt die Stralen nur nahe um den Punkt der Axe zusammen, welcher vom Spiegel um den vierten Theil des Durchmessers seiner Sphäricität entfernt

 ist.

ist. Da die Sonnenscheibe eine merkliche Größe hat, und die Axe des Spiegels nur gegen einen Punkt derselben gerichtet seyn kann, so kann nie ein Spiegel alle Sonnenstralen in einen Punkt zusammen bringen, sondern sie werden nur in einem engen Raume vereiniget. Die parabolischen und sphärischen Spiegel sind unter allen Brennspiegeln am besten, wenn man mit den Sonnenstralen Versuche machen will. Es giebt übrigens noch mehrere Gestalten von Spiegeln, die man zum Brennen benutzen kann, z. B. Spiegel, welche die Gestalt einer Zone der innern Fläche eines hohlen gleichseitigen Kegels haben; *Widder de peculiari speculorum causticorum genere in Actis Acad. Theod. Palatinae. Vol. IV. Phys. p.* 385. Lambert hat mit einem solchen Kegel gezündet. Selbst mehrere Planspiegel lassen sich so vereinigen, daß sie wie Brennspiegel wirken. Ein Brennspiegel wirkt etwa viermal stärker, als ein Brennglas von gleicher Fläche und Krümmung. Der erste Erfinder der Brennspiegel ist unbekannt; einige vermuthen, Prometheus, ein asiatischer Fürst am Caucasus, der noch vor dem Jahre 2400 lebte, habe dergleichen schon gehabt, und wollen dadurch jene Sage erklären, daß er das Feuer vom Himmel gestohlen habe; *Hebenstreit. Dissert. de speculis ustoriis p.* 23. So sinnreich aber auch das letztere ist, so wenig läßt sich doch das erste beweisen. Indessen ist die zündende Kraft der Hohlspiegel den Alten doch unläugbar und auch ziemlich früh bekannt gewesen, denn es wird derselben in der dem Euklides zugeschriebenen Katoptrik (*prop.* 31.) gedacht, wo aber der Brennpunkt sehr unrichtig in den Mittelpunkt der Kugelfläche des Spiegels gesetzt wird. Einen andern Grund für ihr frühes Daseyn giebt die römische Geschichte an die Hand. Der Vesta, deren Dienst schon vor Roms Erbauung in Italien üblich war, wurde ein ewiges Feuer unterhalten; wenn dieses verlosch, durfte es nur mit dem reinsten Feuer d. i. mit dem Feuer der Sonne wieder angezündet werden, welches nicht anders als vermittelst eines Brennspiegels,

oder

oder wenigstens eines Brennglases geschehen konnte. Plutarch im Numa Kap. 9. sagt, daß man zum Anzünden dieses heiligen unauslöschlichen Feuers die σκαφεῖα (eigentlich kahnförmige Trinkgefäße; s. *Casaub. ad Athen. p.* 268. 40.) gebraucht habe, welche wie gleichschenkliche rechtwinkliche Dreyecke geformt und ausgehöhlt waren, und von der Peripherie aus in ein Centrum zusammenliefen. Sie waren also unsern Schmelztiegeln ähnlich, und wurden, nach Plutarch, der Sonne gerade entgegen gesetzt, so daß sich die Sonnenstralen überall brachen, in ein Centrum vereinigten und daselbst zündeten. Auch Plinius (*Hist. Nat. Lib. II. c.* 107.) gedenkt des Gebrauchs der Brennspiegel in jenen Zeiten. Das meiste Aufsehen hat die Sage erregt, daß Archimedes, der berühmteste Mathematiker des Alterthums, die Flotte des römischen Kriegshelden, Marcus Claudius Marcellus, der im Jahre 3772 n. E. d. W. Syrakus belagerte, durch Hülfe der Brennspiegel verbrannt habe. Man hat daher die Frage aufgeworfen: ob es möglich sey, solche Brennspiegel zu verfertigen, die eine solche Wirkung hervorbringen konnten? Und diese Frage läßt sich bejahen, denn die Alten kannten damals schon Brennspiegel, wie aus den vorher angeführten Nachrichten erhellet, und durch die Versuche der späteren Physiker ist es auch entschieden worden, daß man Brennspiegel verfertigen kann, die in weiter Entfernung zünden. Aber gegen die historische Richtigkeit jener Erzählung, daß Archimedes die Flotte des Marcellus vor Syrakus durch Brennspiegel in Brand gesteckt habe, lassen sich gegründete Einwendungen machen; denn die gleichzeitigen Schriftsteller, z. B. Polybius, der mit dem Archimedes zugleich, oder doch kurz nach ihm lebte, und Plutarch im Leben des Marcellus erwähnen dieser Sache mit keinem Worte, obgleich beyde von den Maschinen reden, die Archimedes zur Vertheidigung von Syrakus erfand. Auch Livius sagt nichts davon, und durch das Stillschweigen dieser gleichzeitigen Schriftsteller, die doch jenen Krieg gegen die Sy-

Syracusaner beschrieben haben, wird jene Erzählung mit Recht verdächtig. Erst bey späteren Schriftstellern findet man jene Sage, und besonders bestimmt bey den Byzantinern. Die ältesten Schriftsteller, welche der Verbrennung dieser Flotte gedenken, sind Galenus und Lucianus im zweyten Jahrhundert. Galen *de temperamentis Lib. III. c. 2.* bedient sich der Worte διὰ τῶν πυρίων, welche man auch von geschleuderten Feuerballen, Feuerkugeln oder irgend einem andern geworfenen Brandzeug verstehen kann, und Lucianus hat den Ausdruck τῇ τεχνῃ, der ebenfalls nichts für die Wahrheit jener Sage beweiset. Bestimmter spricht Anthemius Trallianus, der im 6ten Jahrhundert, zur Zeit des Kaysers Justinians, lebte, in seinen Paradoxis machinationibus hiervon, welcher zugleich behauptet: daß 24 Planspiegel hinreichend wären, die Sonnenstralen bis zum Brennen in einem Punkt zu vereinigen. Das hieher gehörige Fragment aus den Paradoxis machinationibus des Anthemius ließ Louis Dupuy 1777 unter folgendem Titel abdrucken: *Fragment grec d' Anthemius sur des paradoxes et méchanique; revu et corrigé sur quatre manuscrits, avec une traduction françoise et des notes.* 4., worinn Dupuy äußert, daß Archimedes zur Verbrennung der römischen Schiffe zwar keine Hohlspiegel, wohl aber eine Anzahl ebener Spiegel, die nach einem gemeinschaftlichen Punkt gerichtet worden wären, gebraucht haben könne. Auch Vitellio in seiner *Opt. Lib. V. prop.* 65. beruft sich auf diese Nachricht des Anthemius. Noch bestimmter erzählen Zonaras und Tzetzes, die erst im 12ten Jahrhundert lebten, und Eustathius aus dem 13ten Jahrhundert, das Wunder von den Brennspiegeln des Archimedes, wobey sich Zonaras (*Lib. III. Annal. in vita Anastasii.*) auf viele ältere Schriftsteller, z. B. den Diodor von Sicilien, Dio Cassius, Hero, Philo u. a. m. beruft, deren hieher gehörige Schriften aber theils verloren gegangen sind, theils nichts hiervon enthalten. Die historische Nachricht dieser Erzählung ist also

so schwankend und ungewiß. Unmöglich konnte auch jene Wirkung durch einen Hohlspiegel hervor gebracht werden, bey dem die Brennweite viel zu kurz, und die Stellung des Brennpunkts zwischen der Sonne und dem Spiegel zu einer Unternehmung dieser Art völlig ungeschickt ist. Porta glaubte zwar alles dadurch erklären zu können, daß Archimed sich eines zweyten parabolischen Spiegels bedient habe, um die im Brennpunkte des ersten vereinigten Stralen parallel auf eine große Weite fortzusenden; allein, dieser Gedanke ist nicht wohl überlegt; nur Stralen aus einem einzigen Punkte der Sonne könnte man durch dieses Mittel parallel fortsenden, diese würden aber für die verlangte Wirkung viel zu schwach seyn. Manfredus Septala aus Mayland hatte einen Brennspiegel verfertiget, welcher 15 Schritte weit brannte (*Paschii inventa nov-antiqua p.* 732.), und der Jesuit Athanasius Kircher, der 1631 berühmt war, versichert, daß er auf allen seinen Reisen keinen einzigen Brennspiegel gefunden habe, der den Brennpunkt weiter hinausgeworfen hätte. Indessen zweifelte er nicht daran, daß man auch Brennspiegel verfertigen könne, die einen so weiten Focus geben könnten, daß sie Schiffe in einiger Entfernung anzuzünden vermöchten; diese Möglichkeit schien noch mehr Gewicht durch die Nachricht des Zonaras zu erhalten, daß Proklus, ein Mathematiker aus Lycien, im Jahr 514 n. C. G. die Flotte des Vitalianus, welche Constantinopel belagerte, durch Brennspiegel verbrannt haben sollte. Kircher (*Ars magna lucis et umbrae. Rom.* 1646. p. 888. *Tab.* XXXI.) nahm sich vor, die Möglichkeit solcher Wirkungen durch Versuche zu prüfen, und kam auf den Gedanken, daß man durch Zusammensetzung vieler planer Spiegel eine Brennmaschine bilden könne, deren Brennpunkt sehr weit hinaus fallen würde. In der That scheint die Stelle des Tzetzes anzudeuten, daß Archimed mehrere kleine Spiegel mit Charnieren (γύγγλιμοις) zu Hülfe genommen haben möchte. Kircher schlug daher vor, eine Mauer zu bauen, die auf der einen Seite eine solche Höhlung

lung im Großen habe, wie man sie auf dem Brennspiegel im Kleinen findet; in dieser Höhlung solle man mehrere plane Spiegel in gehörigen Zwischenräumen befestigen: so würden die davon zurückprallenden Sonnenstralen sich in einer Entfernung von 100 Schuhen in einen heftig brennenden Punkt vereinigen. Er machte im Jahr 1639 den Versuch mit 5 Planspiegeln, die er so zusammensetzte, daß sie die Stralen auf einen einzigen über 100 Fuß entfernten Ort warfen und eine große Hitze hervorbrachten; **Lichtenbergs Magazin.** 4. Bd. 1787. 4. St. S. 141. **Nachrichten von dem Leben und den Erfindungen der berühmtesten Mathematiker.** 1788. 1. Theil S. 166. Nach **Plutarchs** Berichte aber müssen die römischen Schiffe ziemlich nahe an den Mauern von Syrakus gewesen seyn, und **Kircher** selbst glaubte, bey seiner Gegenwart in Syrakus mit dem P. **Schott** schließen zu dürfen, **Archimed** habe sich der römischen Flotte bis auf 30 Schritte nähern können, und so sey es möglich gewesen, sie durch Planspiegel zu entzünden. **Raphael Miranus** versuchte es auch, durch Zusammensetzung vieler planer Spiegel eine Brennmaschine herauszubringen, und fand, daß man wenigstens 24 Planspiegel dazu haben müsse. In neueren Zeiten ist **Ge. Lud. le Clerc, Graf von Büffon**, geb. 1707, gest. 1788, wieder auf den Einfall gerathen, durch Zusammensetzung vieler Planspiegel zu zünden, und beschrieb seine ersten Versuche in den *Mém. de Paris.* 1747. 1748. Er verband zuerst 168 sechs Zoll hohe und acht Zoll breite Glasspiegel. Mit 40 solchen Spiegeln zündete er in der Entfernung von 66 Fuß ein getheertes büchenes Bret; mit 128 Spiegeln in der Entfernung von 150 Fuß ein getheertes tannenes Bret fast augenblicklich; in 20 Fuß Entfernung ward mit 45 Spiegeln Zinn, und mit 117 Spiegeln Silber geschmolzen und Eisen glühend gemacht. Eine Nachricht von **Büffons** späteren Versuchen dieser Art findet man im 1. **Bande der Supplemente** seiner **Naturgeschichte**, 1774; **von dem langen Brennpunkt**

punkt der Brennspiegel. Hier meldet er, daß er Holz auf 200 Fuß weit entzündet, Zinn auf 150, Bley auf 130, Silber auf 60 Fuß weit geschmolzen, und überdieß die Bequemlichkeit erreicht habe, daß der Brennpunkt nicht zwischen den Spiegeln und der Sonne steht, sondern auch von oben herab gezündet werden kann. Auch Courtivron stellte Versuche mit Planspiegeln an; Wittenbergisches Wochenblatt. 1776. St. 39. Diese Versuche beweisen allerdings die Möglichkeit, mit Planspiegeln das zu bewirken, was dem Archimed zugeschrieben wird. Indessen bleiben gegen die historische Wahrscheinlichkeit der Sache, außer den schon erwähnten Einwendungen, immernoch die Fragen übrig: ob sich Archimed auf Anstalten verlassen haben würde, die eine Wolke vereiteln konnte, und ob die Richtung der Spiegel, zu der Büffon eine halbe Stunde brauchte, den Römern nicht Zeit verstattet hätte, das Schiff von der gefährlichen Stelle wegzuführen; Kästners Anfangsgründe der Katoptrik. §. 46. Aber natürlich ist nun die Frage: was den spätern Schriftstellern zu dieser Erzählung Anlaß gegeben haben mag? Montucla glaubt, die Verbrennung der Schiffe sey durch eingeworfenes Feuer geschehen, und weil Archimed von Brennspiegeln geschrieben haben soll, wie denn eine Schrift von den Brennspiegeln unter seinem Namen aus dem Arabischen herausgekommen ist, die aber nicht für ächt erkannt wird, so sey aus beyden Umständen das Mährchen zusammen gesetzt worden. Herr Facius, in seiner Schrift: Ueber die Sage, daß Archimedes die römische Flotte vor Syrakus durch Brennspiegel in den Brand gesteckt habe. Von Joh. Fried. Facius. 1801. beantwortet die obige Frage folgendermaaßen: Archimedes hatte einmal durch Maschinen mit Zündinstrumenten Schiffe in den Brand gesteckt; wahrscheinlich aber nicht bey der Belagerung von Syrakus, sondern bey einer andern Gelegenheit, daher auch die Geschichtschreiber, welche diese Belagerung beschreiben, gar nichts davon berich-

ten, und diejenigen Schriftsteller, welche diese Entzündung erzählen, nicht die römischen Schiffe vor Syrakus, sondern nur feindliche Schiffe nennen. Allein im Jahr 514 hat, nach Zonaras Bericht (*Annal.* T. I. p. 424) der griechische Mathematiker Proklus die Schiffe des Vitalianus, der als Feind des Anastasius vor Constantinopel gekommen war, durch Brennspiegel von den Mauern aus verbrannt. Diese Nachricht nebst den allgemeinen Ausdrücken Galens (διὰ τῶν πυρίων) und Lucans (τῇ τεχνῇ), verführten den Anthemius und andere, zu glauben und zu erzählen, daß Archimedes, ein weit größerer Mathematiker und Mechaniker als Proklus, die Schiffe schon früher auf gleiche Weise verbrannt habe. Spätere Grammatiker schrieben dieses dem Anthemius nach, so wie sich Tzetzes wirklich auf ihn als Gewährsmann beruft. So ward nachher diese Sage als historische Wahrheit verbreitet. Rochon glaubt, Archimed habe sich zum Anzünden der Flotte eines Corps Soldaten bedient, die man mit Spiegeln in einen Kreis stellte und abrichtete, die einfallenden Sonnenstralen in einem Punkte zu vereinigen. Französische Miscellen. 6. Band 2. Stück S. 86.

Daß Roger Bacon, ein Franziscaner Mönch in England, der 1214 geboren wurde und 1292 oder 1294 starb, die Brennspiegel gekannt habe, erhellet daraus, weil er sich in seiner *specula mathematica* bemühete, die Aufgabe des Arabers Alhazen über die Vereinigungspunkte der Stralen für Kugelspiegel aufzulösen; Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abtheil. S. 733. Im 17ten Jahrhundert haben sich folgende praktische Optiker durch Verfertigung großer sphärischer Brennspiegel hervorgethan: Johann Anton Maginus, Professor der Mathematik zu Bologna, geb. 1555, gest. 1617, welcher Spiegel verfertigte, die zum Theil 3 ⅔ pariser Fuß Brennweite hatten; Manfred Septala, Canonicus zu Mayland,

land, starb 1680, welcher einen Brennspiegel von 3½ Fuß Breite und 15 Schuh Brennweite, dessen schon gedacht worden ist, zu Stande brachte (*Kircheri Ars magna*. p. 883.) und Willens war, noch einen andern von 7 Fuß Durchmesser zu verfertigen; *Philos. Transact*. No. 6. und 40. Diese übertraf aber ein Künstler in Lyon, Namens Vilette. Einer seiner Spiegel, der nur 30 Zoll Breite und 3 Fuß Brennweite hatte (*Philos. Trans*. 1665.), gab einen Brennraum von der Größe eines damaligen halben Louisd'or's, schmolz in wenig Stunden die schwerflüßigsten Metalle, und verglasete eben so bald Schmelztiegel und andere Erden und Steine, auf welche das gewöhnliche Feuer nicht wirkt. Dieser Spiegel ward von Ludwig XIV. gekauft, und kam in das königliche Cabinet zu Paris. Ein andrer von 44 Zoll Durchmesser, welchen der Landgraf von Hessen kaufte, steht in dem Museum zu Cassel, und den dritten kaufte Tavernier, der dem König von Persien ein Geschenk damit machte. Einen weit besseren Brennspiegel verfertigte Ehrenfried Walther von Tschirnhausen (geb. 1651, gest. 1708) um das Jahr 1687; *Acta Erudit. Lips.* 1687. *p*. 52. Der Einfall, Diamanten im Sonnenfeuer zu schmelzen und aus vielen kleinen einen größern zu machen, soll ihm die Veranlassung dazu gegeben haben; Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung, von J. C. W. Moehsen. 1773. S. 355. Dieser Brennspiegel, der sich jetzt in dem Churfürstl. mathematischen Salon zu Dresden befindet, ist ¾ Ellen größer, als der berühmte parisische, hat 3 Leipziger Ellen im Durchmesser und 2 Ellen Brennweite, ist auch nicht, wie die Vilettischen, aus einer Composition von Metallen gegossen, sondern aus einer zwey Messerrücken dicken Kupferplatte geschlagen, ungemein wohl polirt, und in Verhältniß seiner Größe sehr leicht. Dieser Spiegel zündete Holz mit einer Flamme, die ein starker Wind nicht auslöschen konnte, verbrannte auch Holz unter dem Wasser, kochte und verdünstete Wasser in einem irdenen Gefäße, sott Eyer im

Was-

Wasser, schmolz drey Zoll dickes Zinn und Bley in 2 bis 3 Minuten, durchlöcherte eiserne und kupferne Bleche, auch einen sächsischen harten Thaler in 5 bis 6 Minuten, verglasete Scherben, Ziegel, Bimstein, Knochen und Erden, und der Diamant wurde unter dem Brennpunkte bläsigt, unscheinbar und verlor seine Härte. Tschirnhausen verdichtete auch mit diesem Brennspiegel das Mondenlicht, fand aber dabey keine merkliche Verstärkung der Wärme. Ueberhaupt verfertigte er nur vier große Brennspiegel; der eine ist der jetzt erwähnte, den erst der König August II. von Polen bekam, welcher denselben in Dresden aufbewahren ließ; den zweyten bekam der Kayser Leopold, der den Herrn von Tschirnhausen mit einer goldenen Kette beschenkte, auch ihn baronisiren wollte, welches er aber nicht annahm; den dritten bekam der König von Frankreich, und den vierten der Landgraf von Hessen-Cassel; dieser letztere Brennspiegel ist über 3 Schuh hoch, hat über einen Schuh im Durchmesser, und zündet in einer Entfernung von 12 Fuß. Philipp de la Hire, der Sohn, geboren 1677. gestorben 1719, entdeckte eine neue Art, große Brennspiegel zu schleifen; s. Jöcher Gel. Lex. unter De la Hire. — Isaac Newton, der 1726 starb, lehrte zuerst, sieben Hohlspiegel so zu stellen, daß ihre Brennpunkte sich in einen einzigen vereinigten, dessen Wirkung dadurch außerordentlich vergrößert würde. Er schenkte diese Erfindung der englischen Societät; *Derham Astro-Theology.* VII. 1. Alle diese Brennspiegel waren von polirtem Metall; man kann sie aber auch von Glas, Holz, Pappe und andern Materialien verfertigen. Ein Linsenglas, auf der erhabenen Seite belegt, giebt einen Brennspiegel. Auf der Raths-Bibliothek in Görlitz befindet sich ein Brennspiegel von 30 Leipziger Zoll Brennweite, der aus einer Glaslinse von 18 Zoll Durchmesser besteht, die aus Tschirnhausens Nachlasse herrührt, und die man belegen ließ; Gehler physikal. Wörterbuch I. S. 455. folg. Andreas Gärtner, ein geschickter Künstler in Dresden,

machte

machte Brennspiegel von Holz, welche nach Wolf (Nützliche Versuche Th. II. S. 408.) an Wirkung den Tschirnhausischen gleich gekommen seyn sollen, und man sagt, daß er Asbest damit schmelzen konnte. Vermuthlich waren diese Brennspiegel mit einem Kreidengrunde überzogen und vergoldet; Bericht von hölzernen Brennspiegeln. Dresden. 1705. und Joh. Ge. Keyßler in der Fortsetzung neuester Reisen. S. 1075. Der Ingenieur Naumann in Wien machte im Jahr 1699 einen Brennspiegel von Pappe mit Stroh belegt (ex duriori charta et stramine eidem agglutinato) und schmolz Metalle damit; *Zahn oculus artificialis. pag.* 634. Eine Anweisung, Brennspiegel von Pappe zu verfertigen, giebt Krünitz in seiner ökonomischen Encyclopädie. Th. 6. S. 622. In der Kunstkammer zu Cassel befindet sich auch ein Brennspiegel von Stein; von Uffenbach's Reisen. Th. I. S. 42. Zwischen 1637 und 1657 machte Matmüller dem Kayser Ferdinand III. einen Brennspiegel von Eis; *Paschii inventa nov-antiqua. p.* 726. Auch aus kleinen Stücken von planen Glasspiegeln, die man in die Höhlung eines hölzernen Kugelsegments einsetzt, kann man einen Brennspiegel von starker Wirkung verfertigen. Der Graf von Büffon schnitt aus Spiegelgläsern kreisrunde Stücken, befestigte sie am Rande, und brachte mit Hülfe einer Schraube einen starken Druck gegen ihren Mittelpunkt an, wodurch es ihm gelang, ihnen eine Krümmung zu geben, bey der sie, nachher belegt, sehr gute Brennspiegel abgaben. Er überreichte dem Könige einen hiervon, welcher bey 3 Schuh Durchmesser gleiche Wirkung mit dem Vilettischen und Tschirnhausischen that. Auch Zeiher (*Nov. Comm. Petrop. Vol. VII. p.* 237.) setzte, um wohlfeile Brennspiegel zu liefern, ein Instrument aus mehreren Hohlspiegeln zusammen, die er aus ebenen Glasplatten bereitete, welche heiß gemacht, und auf metallene Schüsseln gelegt, die Gestalt der Schüsseln annahmen. Herr le Febure in Bonn hat vor einigen Jahren sphärische Brenn-

spie-

spiegel von 5 Schuh Durchmesser und $5\frac{1}{2}$ Schuh Brennweite aus der zu Teleskopspiegeln gewöhnlichen Composition gegossen, deren jeder etwa 5 Centner wiegt. Ihr Brennraum hat die Größe einer Pistolenkugel, und er versichert, keinen Körper gefunden zu haben, der der Wirkung desselben länger als eine Minute widerstanden hätte; Gehler physikal. Wörterbuch I. S. 458. Vergl. Parabolischer Spiegel.

Brennweite ist der Abstand des Brennpunkts vom Mittelpunkte eines Brennglases oder Brennspiegels. Aus den gegebenen Krümmungen der Gläser oder Spiegel kann man ihre Brennweite schon durch bloße Theorie bestimmen. Die Regeln, wonach die Brennweite bey erhabnen Linsen von gleichen Halbmessern beyder Flächen und bey dem Planconvex zu bestimmen ist, hat schon Kepler in seiner *Dioptr. prop.* 35. 39. aus seinem nur noch unvollkommen entdeckten Gesetze der Stralenbrechung hergeleitet. Die Brennweite der Linsen von ungleichen Krümmungen soll Cavalleri zuerst genauer bestimmt haben. Die Brennweite der sphärischen Hohlspiegel beträgt, wenn man die Abweichung wegen der Gestalt bey Seite setzt, den vierten Theil vom Durchmesser der Sphäricität; das heißt, Stralen, welche nahe bey der Axe und parallel mit derselben einfallen, vereinigen sich in dieser Weite wiederum mit der Axe. Dieser Satz hat Porta *De refractione p.* 39. zuerst angegeben. Gehler physikal. Wörterbuch. I. S. 459. 461.

Bretagnes, eine Art Leinewand, die man zuerst in Frankreich, und zwar in der ehemaligen Provinz dieses Namens, verfertigte. Ein Hamburger Kaufmann, Namens Voigt, war der erste, der die Schlesier zur Nachahmung der damals so sehr beliebten Bretagnes ermunterte. Gewerb- und Produkten-Almanach von Schumann. 1797. S. 158.

Bretspiel ist der allgemeine Name mehrerer verschiedener Spiele, die auf einem besonders dazu eingerichteten Brete gespielt

spielt werden, welches bey uns das Damenbret genannt wird. Einige dieser Spiele wurden auf einem viereckigten Brete gespielt, das bey uns in 64, bey den Alten aber in mehrere kleine Vierecke eingetheilt war, die eins um das andere mit zweyerley Farben abwechseln. Auf diesem Brete spielte man entweder mit Figuren, die aus Gold, Silber, Crystall oder Glas gemacht waren, und Soldaten oder Räuber genannt wurden, welches Spiel einen kleinen Krieg vorstellte, indem jede Parthey einen König, Offiziere und Gemeine hatte, s. Schachspiel; oder man spielte mit gewissen Steinen, die gezogen und geschlagen werden konnten, welches dem Damenspiel oder Damenbret nahe kam; *Ovid. de arte amandi. Lib. III. v. 357-360. Sueton. Ner. XXII. Macrob. Saturnal. I, 5.* Ferner spielte man mit viereckigten Würfeln oder länglicht runden Knöcheln, s. Würfelspiel; oder mit Steinen und Würfeln zugleich. So hatten z. B. die Alten ein Bretspiel, wobey sie fünf Spielsteine (πεσσοὶ) gebrauchten, deren Stellungen durch Würfel bestimmt wurden. Ein anderes dergleichen Spiel mit Steinen und Würfeln zugleich, wobey man 15 Steine gebrauchte, und das unserm Tricktrack, Toccadille oder Toquidillospiel glich, wird für eine Erfindung der Aegyptier gehalten. Daß das Bretspiel sehr alt sey, leidet keinen Zweifel; Alexander der Große spielte schon darinn; Jacobson technol. Wörterbuch I. S. 297. Ueber die Erfindung desselben läßt sich aber nichts gewisses sagen. Herodot *Lib. I.* sagt zwar, die Lydier, ein asiatisches Volk, hätten das Bretspiel zur Zeit einer großen Hungersnoth erfunden; den einen Tag hätten sie etwas Speise zu sich genommen, am andern Tage aber im Bretspiele gespielt, um den Hunger darüber zu vergessen. Andere glauben aber, daß hier nur von den Würfeln und dem Würfelspiele die Rede sey, die man für eine Erfindung der Lydier hält; *Coel. Rhodigin. Antiquar. Lection. Lib. 20. cap. 14.* und *Jo. Corn. de Pauw diatribe de Alea Veterum. Traj. ad Rhen.* 1726. Nach dem Zeugniße des Lactantius

tius in *Commentar. ad Stat. Achill. Lib. I. v.* 93. soll das Bretspiel (πεττεία) eine Erfindung des Palamedes seyn; ja, ein Philologe und Alterthumsforscher in England hat sogar zu beweisen gesucht, daß jenes alte griechische Spiel, welches Palamedes noch vor oder bey der Belagerung von Troja erfunden haben soll, das nämliche sey, welches schon von den ältesten Zeiten her in China existirte, und woraus allmälich das chinesische, indische, persische und europäische Bretspiel entstanden wäre; Englische Miscellen. 2. Bd. 1. Stück. S. 46. Es giebt auch ein Bretspiel, welches das arithmetische-Bretspiel, Lythmomachia, Rhythmomachia, Arithmomachia genannt wird. Dieses sonderbare Spiel hat zuerst Jacob Faber, und nach ihm, im Jahr 1556, Claudius Buxerius in lateinischer Sprache beschrieben; diese Beschreibung hat Francesco Barozzi 1572 in die italienische, und der Durchlauchtige Gustavus Selenus im Jahr 1616 in die deutsche Sprache übersetzt. Letzterer fügte diese Uebersetzung seiner 1616 zu Leipzig erschienenen Beschreibung des Schach- oder Königsspiels bey; Rosenthal's mathemat. Encyclopädie. 1. Th. S. 379.

Brief. Dodwell in *Exercitat. de aetate Phalaridis et de aetate Pythagorae. London.* 1704. *I. c.* §. 5. behauptet, daß das Briefschreiben oder die Kunst, Abwesenden seine Gedanken schriftlich mitzutheilen, fast so alt sey, als die Schreibekunst selbst. Nach *Diod. II.* 18. *p.* 131. erhielt Semiramis schon einen Brief von einem König in Indien; da man aber nicht weiß, welche Semiramis gemeynt ist, indem es mehrere dieses Namens gab: so kann man auch hievon keinen sicheren Schluß auf das Alter des Briefschreibens machen. Der älteste Brief, dessen die Geschichte gedenkt, ist derjenige, welchen David dem Urias an den Joab mitgab, und dadurch den Tod des Urias beförderte; 2 Sam. 11, 14. 15. Das Briefschreiben scheint damals schon eine bekannte Sache gewesen zu seyn, denn der

Geschichtschreiber macht keine besondere Bemerkung dabey. Die älteste Spur von einem Briefe unter den Griechen findet sich in Homer's Iliad. VI. v. 168., wo gesagt wird, daß Proetus dem Bellerophon einen Brief an den Jobates, einen König in Lycien, mitgab, woraus sich ergiebt, daß das Briefschreiben wenigstens zu Homers Zeit unter den Griechen schon bekannt war; das Wort σήματα, dessen sich Homer bedient, ist aber eben nicht nothwendig von der Buchstabenschrift zu verstehen. Gewöhnlich nahmen die Alten mit Wachs überzogene hölzerne Täfelchen, gruben die Schrift mit einem spitzigen Griffel hinein, und legten etliche dieser Täfelchen zusammen, daß sie die Gestalt eines ziemlich dicken Buchs bekamen, welches man mit einem Bande zuband, mit Wachs versiegelte und fortschickte. Der andere nahm diese Breterchen, und strich die Schrift, nachdem er sie gelesen hatte, mit dem breiten Theile des Griffels aus, und grub dann wieder mit dem spitzigen Theile seine Antwort hinein. Späterhin bediente man sich zum Briefschreiben des Pergaments, welches wie unsere Schreibtafeln zubereitet war, daß man die Schrift wieder auslöschen konnte; Krünitz ökonomische Encyclopädie. VI. Th. S. 658. Richard Bentley wollte die Erfindung des Briefschreibens der Atossa, einer Gemahlin des persischen Königs Darius Hystaspis, zuschreiben, aber Heinrich Dodwell, in der Vorrede seiner oben angeführten Schrift, widerlegte dieses, und machte es wahrscheinlich, daß die Erfindung der Atossa nur darinn bestanden habe, die einzelnen Tafeln, worauf ein Brief geschrieben war, so mit einander zu verbinden, daß sie einen Band ausmachten, und von den Briefträgern bequemer fortgetragen werden konnten; andere schränken diese Erfindung darauf ein, daß Atossa ihre Leute im Briefschreiben unterrichtet habe; J. A. Fabricii Allgemeine Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 131. Auch die geheimen Briefe, worinne man sich verabredeter Zeichen bediente, deren Bedeutung sonst niemand

mand verstand, sind alt; man kann schon den Brief des Proetus hieher rechnen, wenn unter dem Worte σήματα verabredete Zeichen zu verstehen seyn sollten. Bediente man sich gewöhnlicher Schrift, so suchte man diese zu verbergen, wenn der Inhalt des Briefs andern unbekannt bleiben sollte; *Livius Decad.* I. erzählt: Asdrubal habe einen Brief, der geheime Dinge enthielt, dadurch verborgen, daß er neue, noch nicht mit Wachs überzogene Tafeln nahm, die Buchstabenschrift in das Holz grub, und hernach die Tafeln, wie gewöhnlich mit Wachs überzog. Von den symbolischen Liebesbrieſchen der Alten, zu denen auch ein angebissener Apfel, ein Blumenstrauß u. s. w. gehörte, sehe man Böttiger's Sabina. S. 190. 219. und den Artikel Kryptographie in diesem Handbuche.

Die ältesten Briefe in griechischer Sprache, z. B. die 9 Briefe des Anacharsis, die 148 Briefe des Phalaris, die Briefe des Heraklitus, Theanus, Themistokles, Sokrates u. a. m. sind größtentheils unächt, und entsprangen aus der Gewohnheit der griechischen Rhetoren, ihren Schülern zur Uebung die Verfertigung eines Briefs von irgend einem berühmten Manne aufzugeben; in der Folge ließ man sich verleiten, diese Briefe für ächt zu halten, aber nur wenige davon sind es. Vom Isokrates aus Athen (um 400 vor C. G.) hat man noch 7, und vom Demosthenes (um 340 vor C. G.) noch 6 Episteln.

Bey den Römern thaten sich in poetischen Briefen hervor: Horatius Flaccus, Ovidius Naso, D. Magnus Ausonius und Cl. Claudianus. Ovid schrieb auch Heroiden oder 21 Briefe von Personen aus der griechischen Geschichte oder Fabel, in einer entscheidenden Lage ihres Lebens geschrieben, oder Monologen im elegischen Sylbenmaaß; ob Ovid der Erfinder dieser Dichtart sey, oder sie einem Griechen nachbildete, ist ungewiß. Dergleichen Heroiden schrieben auch noch Aurelius Pro-

pertius, und Aulus Sabinus. Durch prosaische Briefe zeichneten sich bey den Römern aus: Cicero, der 16 Bücher Briefe an verschiedene Personen, 16 Bücher Briefe an den T. Pomp. Atticus, und 3 Bücher Briefe an seinen Bruder Quintus schrieb; Coelius Rufus; D. und M. Brutus; M. Antonius; Plinius Secundus Cäcilius, welcher 10 Bücher Briefe hinterließ, die für unsere Zeit bessere Muster der Nachahmung, als die Ciceronianischen, abgeben; sie haben an Eleganz, Feinheit in Wendungen und Ausdrücken, an Kürze, Präcision und Scharfsinn eingestreuter moralischer Grundsätze, an richtigen Erfahrungen der tiefsten Menschenkenntniß, und Endigung der meisten Briefe mit einem witzigen Gedanken so viel Eigenes, daß sie für eine eigene Briefgattung gehalten werden können. Dieser Plinius war im Jahr 107 n. C. G. noch am Leben. Ferner hat man noch Briefe vom Lucius Annäus Seneca, Q. Aurelius Symmachus, Sidonius Apollinaris und Aurelius Cassiodorus. Nach Wiederauflebung der Wissenschaften schrieb Franciscus Petrarcha zuerst wieder lateinische Briefe, dem hierinn Angelus Politianus, † 1494 zu Florenz, Petrus Bembus, geb. zu Venedig 1470, † 1547, Desiderius Erasmus, Aonius Palearius, Paulus Manutius, † 1574, M. Anton Muretus aus Frankreich, geb. 1526, † 1585, und Hugo Grotius folgten. Prosaische Briefe in italienischer Sprache schrieben Pet. Bembo, della Casa, Hannibal Caro († 1566), Bernh. Tasso († 1569), Kasp. Gozzi, Battista Guarini (um 1600), Loredano, Bentivoglio (geb. 1579 zu Ferrara; aber erst Algarotti machte bey ihnen im Briefstil Epoche. Die ersten Versuche der Franzosen in poetischen Briefen fielen nicht sonderlich aus; Boileau's Briefe waren didactisch; die des Joh. Bapt. Rousseau (geb. 1671., † 1741) grämlich; die von Wilh. Amfrye de Chaulieu (geb. 1639, † 1720) zu incorrect; die vom jüngern Raci-

ne zu schwerfällig philosophisch; die von Bernis ohne hervorstechenden Character; erst Gresset führte eine originelle Leichtigkeit im französischen Briefstil ein, worinn ihm Dorat, Joh. Mich. Sedaine (geb. 1719, † 1797) und Masson de Pezay († 1777) nachfolgten. Die größten Meisterstücke in dieser Dichtart lieferte aber Voltaire. — Balzac schrieb zur Zeit des Cardinals Richelieu zuerst erträgliche Briefe in französischer Prosa; ihm folgte Voiture († 1648), der zu viel Latein hineinmischte, de Bussi Rabutin, Richelet, Patin, Bayle; durch Pascal's († 1662) witzige Briefe, wurde der gute Geschmack in Frankreich fixirt, wo sich besonders Marie de Rabutin Marquise von Sevigné (geb. 1626, † 1694), und die witzige Babel (geb. 1638, † 1701) in Briefen auszeichneten. Die coquette Ninon de l'Enclos (geb. 1615, † 1706) traf zwar den Briefton, aber ihre Briefe sind zu sinnlichen Inhalts. Am meisten zeichneten sich unter den Epistolographen der ältere Racine, Voltaire und J. J. Rousseau aus. — Bey den Deutschen schrieben poetische Episteln: Opitz, Flemming, Joh. Christi. Günther (geb. 1695, † 1713); Joh. El. Schlegel (geb. 1718, † 1749) traf zuerst 1740 den wahren Ton in den wenigen von ihm hinterlassenen Versuchen, und legte in ihnen einen Schatz von Beobachtungen in einer sententiösen Sprache und fließenden Versification nieder. Auch Uz, und Joh. Ge. Jacobi (geb. 1740) zeichneten sich aus. Michaelis satirische Briefe gefielen wenigen, mehr aber die des L. H. von Nicolay. Erst das letzte Viertel des 18ten Jahrhunderts gab die ersten Meister dieses Fachs, nämlich Fried. Wilh. Gotter (geb. 1746, † 1797) und von Göckingk. — In prosaischen Briefen brachen die Bahn: Christian Weise 1692, Talander 1709, Benj. Neukirch 1709, Christian Friedrich Hunold 1717, deren Briefe aber sämmtlich geschmacklos sind; erst mit Gellert that der Geschmack in Briefen einen starken

Schritt;

Schritt; Rabener's Briefe sind natürlicher, aber nicht vollendet. Gute Briefe lieferten noch Abbt, Mendelssohn, Lessing, Gleim, Jacobi, Joh. Winckelmann (geb. 1718, † 1768), Sturz u. a. Bey den Engländern zeichneten sich Pope, Swift und Gray im Briefstil aus.

Briefoblate s. Oblate, Siegel.

Briefsteller, der älteste Briefsteller oder das älteste Formularbuch von Briefen ist das, welches Anton Sorg zwischen 1475 und 1498 in Augsburg drucken ließ. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg. 1779. S. 34.

Brillant s. Diamant.

Brille besteht aus zwey erhaben geschliffenen, durch eine Einfassung mit einander verbundenen Gläsern, deren sich die Weitsichtigen bedienen, um nahe Gegenstände deutlich zu sehen. Herr Hofrath Beckmann äußert die Vermuthung, daß das Wort Brille wahrscheinlich von Barill, wie die Alten sagten, und dieses von Beryllus herkäme, weil man vielleicht die ersten Augengläser aus grünem, dem Beryll ähnlichem Glase gemacht habe; Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1799. Nr. 172. Nach einigen bekamen die Brillen ihre Gestalt von den runden Oeffnungen für die Augen an den Helmen, welche Oeffnungen man zuweilen mit Glas bedeckte, um den Staub abzuhalten; daher bediente sich Dante in seinem Gedicht von der Hölle des Ausdrucks: Visiero di Cristallo. Anfangs befestigte man die Brillen an der Mütze, indem man sie weit über die Stirn bis an die Augenbraunen herabzog; nachher befestigte man sie durch einen Hacken, der sie an der Nase zusammenhielt, welches um 1440 aufgekommen zu seyn scheint; Krünitz Oekonom. Encyclopädie. Th. VI. S. 708.

Die Griechen und Römer kannten die Brillen nicht. Seneka (*Quaest. nat. Lib. I. cap.* 6.) führt zwar an, daß eine mit Wasser gefüllte Glaskugel die Buchstaben vergrößere, er setzt aber die Ursache hinzu: quia acies nostra in humido labitur, nec apprehendere, quod vult, fideliter potest, woraus man die damalige Unwissenheit in der Theorie der Brechung und die Unbekanntschaft mit der Sache selbst deutlich erkennen kann. Man findet auch nirgends, daß dergleichen Kugeln zur Erleichterung des Sehens angewandt worden wären. Die erste deutliche Meldung der Vergrößerung durch Gläser kommt in der Optik des Arabers Alhazen *Lib. VII. theor.* 118 vor, der im eilften Jahrhundert lebte, wo gesagt wird, daß eine Sache, an die Ebene des größern Segments einer Glaskugel gehalten, vergrößert erscheine. Roger Bacon, der 1284 starb, redet in seinem Opus majus ziemlich weitläufig davon, daß der kleinere Abschnitt einer Kugel von Glas (d. i. eine planconvexe Linse) auf Buchstaben gelegt, dieselben deutlicher und größer mache; allein seine Erklärungen davon beruhen auf scholastischen Distinctionen und schwankenden Vorstellungen. Man findet die ganze Stelle in Smith's vollständigem Lehrbegriff der Optik, durch Kästner. S. 378, wo zugleich aus Bacon's Fehlschlüssen sehr wahrscheinlich gemacht wird, daß er nicht nach Versuchen geschrieben habe. Die Stellen des Alhazen und Bacon haben vielleicht zur Erfindung der Brillen Anlaß geben können, wozu von Bacon's kleinerm Kugelsegment nur noch der leichte Schritt übrig war, das Glas nicht auf den Gegenstand aufzulegen, sondern ein wenig von demselben zu entfernen und näher an das Auge zu halten. Diese Erfindung ist im letzten Drittel des 13ten Jahrhunderts bekannt geworden. Smith a. a. O. S. 377. führt darüber einige unwidersprechliche Zeugnisse an, nach welchen er die Zeit der Entdeckung der Brillen (occhiali) zwischen 1280 und 1311 setzt. In der Kirche Maria Maggiore zu Florenz befand sich sonst eine Grabschrift eines florentinischen Edelmanns,

Sal-

Salvino degli Armati, der 1317 starb, worinn derselbe Inventore degli occhiali genannt wird. Leopold del Migliore in seinem *Florenze illustrata* vom Jahr 1684 hat von dieser Grabschrift Nachricht gegeben; Volkmann's Nachrichten von Italien. B. 1. S. 542. Doctor Franziscus Redi führt beym Spon (*Recherches curieuses d'antiquité. Diss.* 10.) aus einer Chronik in der Bibliothek der Predigermönche von St. Catharina zu Pisa folgende Stelle an: Frater Alexander de Spina ocularia ab aliquo *primo* facta, et communicare nolente, ipse fecit et communicavit corde hilari et volente. Es ergiebt sich hieraus, daß der Dominikanermönch Alexander de Spina ein Paar Brillen, die noch nicht längst erfunden worden waren, bey jemanden sahe, der ihm aber die Kunst, solche zu verfertigen, nicht mittheilen wollte, welches die Folge hatte, daß Alexander de Spina der Sache weiter nachdachte, und die Kunst, Brillengläser zu schleifen, aufs neue erfand. Die obige Chronik meldet, daß Alexander de Spina 1313 starb. Man sehe auch: Beschreibung einer Berlinischen Medaillen-Sammlung von J. C. W. Moehsen. 1773. S. 322; und Allgem. Hist. Lex. II. S. 473. unter Alexander de Spina. Ferner gedenkt das Wörterbuch der Akademie della Crusca beym Worte Occhiale, daß der Bruder Jordan de Rivalto in Pisa, in einer 1305 veranstalteten Sammlung von Predigten anführe, es sey noch nicht zwanzig Jahre, daß man die vortreffliche Erfindung der Brillen gemacht habe; Smith a. a. O. S. 376 folg. Nimmt man 20 Jahre an, und zieht diese von 1305 ab, so käme das Jahr 1285 als der Zeitpunkt heraus, wo man die Brillen erfand. Alle diese Zeugnisse und noch mehrere stimmen in Absicht auf Zeit und Ort sowohl überein, daß man kaum daran zweifeln kann, diese nützliche Erfindung sey im letzten Drittel des 13ten Jahrhunderts aus Italien gekommen. In Deutschland müssen die Brillen bald bekannt geworden seyn, denn Mißner, ein alter deutscher Minne-

sänger, der um das Jahr 1270 schrieb, gedenkt der Brillen in der Sammlung der Minnesänger, und sagt ausdrücklich, daß alte Leute sich ihrer zum Lesen bedient hätten; Götz Nützliches Allerley. VI. S. 108. Diejenigen, welche aus Mißners Minneliedern beweisen wollen, daß die Brillen schon um 1166 bekannt gewesen wären (Monatliche Correspondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde Jul. 1803. S. 41. 42.) nehmen vermuthlich an, daß Mißner schon um diese Zeit geschrieben habe, welches aber noch nicht erwiesen ist. Auch aus einem griechischen Gedichte aus der Mitte des 12ten Jahrhunderts, das auf der Pariser Bibliothek aufbewahrt wird, hat man beweisen wollen, daß damals schon eine Art von Vergrößerungsgläsern zu Constantinopel bekannt gewesen seyn müßten, weil sich der Dichter über die Aerzte lustig macht und von ihnen sagt: „sie befühlen den Puls der Kranken und besehen ihre Excremente durch Glas (Monatl. Correspondenz a. a. O.); allein die Worte: durch Glas, sind nicht nothwendig von einem Vergrößerungsglase zu verstehen, sondern die Aerzte bedeckten wohl nur die Excremente mit Glas, um sich, bey dem Besehen derselben, vor dem übeln Geruche zu schützen. — Im Jahre 1482 kommt bereits die erste Spur von einem Brillenmacher zu Nürnberg vor; Kleine Chronik der Reichsstadt Nürnberg. Altdorf. 1790. S. 40. Die Brillen aus Bernstein wurden 1691 von Christian Porschinen zu Königsberg in Preußen erfunden; wenn der Bernstein geschliffen war, sott er ihn in Leinöl, wodurch er die gelbe Farbe verlor und durchsichtig wurde. Universal-Lexicon. III. p. 1401. Die Kieselbrillen, welche aus durchsichtigen Kieseln geschliffen werden, hat man im Jahr 1802 in England erfunden. Englische Miscellen, 13. Bd. 1. Stück. S. 13. 14.

Brillen sind in der Befestigungskunst kleine Werke, die man an den Außenwerken, z. B. an den halben Monden, anlegt,

von

von denen sie durch einen Graben abgesondert sind. Der Erfinder der Brillen war Francesco de Marchi, der Baumeister des Pabsts Paul III, welcher um die Mitte des 16ten Jahrhunderts schon Brillen, unter dem Namen Alloni, vor die Bollwerksfaçen setzte, deren Krone so hoch, als das Mauerband des Bollwerks, war. Er selbst giebt sich in folgender Schrift für den Erfinder derselben aus: *Della Architettura militare del Capit. Francesco de Marchi, Bolognese, Gentil' huomo Romano. Libri tre. fol. Brescia.* 1599. *Lib. II. cap.* 15.

Broccoli, Brockoli, ein Gartengewächs, das in Asien einheimisch ist. Gothaischer Hofkalender. 1800.

Brod wird am häufigsten aus Weitzen und Roggen, zuweilen aber auch aus Gerste, Hafer, Erbsen, Bohnen und Reis bereitet; auch Kastanien, Kürbisse, Erdäpfel, Rüben, Mandeln, Eicheln, die Frucht des Brodbaums, dürre Fische, Holz, Baumrinde, Wurzeln, Mais oder türkisches Korn (Zea), Erdnüsse (Lathyrus tuberosus Linn.), die Wurzeln des keimenden Wegetritts (Polygonum viviparum Linn.), die Wurzeln des rothen Steinbrechs (Spiraea filipendula); Queckenwurzeln (Triticum repens), Wasseraron (Calla palustris) oder rother Wasserpfeffer lassen sich zu Brod benutzen. Die Kunst, das Brod so zuzubereiten, wie wir es jetzt haben, ist allmählig zu ihrer Vollkommenheit gekommen, und war anfangs sehr geringe, stieg aber, wie der Geschmack der Menschen sich verfeinerte. Die erste Nahrung der Menschen bestand aus Baumfrüchten. Die alten Griechen, als sie noch in dem rohesten Zustande lebten, aßen sogar Gras und Kräuter, *Pausan. Lib. VIII.*; Pelasgus lehrte sie Eicheln essen, wofür sie ihn göttlich verehrten. Auch die Nahrung der alten Gallier bestand aus Eicheln. Wenn man angefangen habe, das Getraide zur Nahrung zu gebrauchen, ist nicht genau bekannt; zu Abrahams Zeit blühete der Getraidebau schon in Aegypten, wo die Isis, so wie in Sicilien die Ceres, den Getraidebau einführte,

welche letztere dann auch dem Triptolemus in Athen den Gebrauch des Getraides zeigte; *Plin. VII.* 56. Arcas, ein Enkel des Lycaon, lernte von dem Triptolemus die Kunst, Getraide zu säen und Brod daraus zu bereiten; *Strabo* XIV. *p.* 990. XVI. p. 1089. Nach andern aber soll Pan zuerst die Griechen gelehrt haben, aus Getraide Brod zu machen; *Cassiodor. Var. VI. Formul.* 18. *p.* 106. Evander, der 2740 n. E. d. W. nach Italien kam, unterrichtete die Lateiner, wie sie Getraide säen und zur Speise zubereiten könnten; s. Ackerbau. Posidonius sagt, daß man die Kunst, Brod zu backen, blos durch Nachahmung der Natur gelernt habe; man nahm wahr, daß man die Körner mit den Zähnen zermalmen, die Masse mit Speichel anfeuchten, mit der Zunge herumwerfen und sie dann in den Magen bringen mußte, wo sie den Grad der Wärme erhielt, der sie zur Nahrung geschickt machte; *Seneca Epist.* 90. Auf ähnliche Weise verfuhr man bey dem Brode; das Korn wurde gemahlen, das Mehl mit Wasser zu einem Teig geknetet, und dieser dann im Ofen gebacken. Dieß gieng aber alles stufenweise; erst wurden die Getraidekörner, wie man sie aus den Aehren bekam, ohne alle weitere Zubereitung, wie andere Feld- und Baumfrüchte, frisch oder roh gegessen (*Homer. Iliad. I v.* 449), welches auch noch zu Christi Zeiten geschah, Luc. 6, 1. Hernach verfiel man darauf, die Körner zu rösten und zu stoßen, welches nicht nur die Israeliten zu Mosis Zeiten bey den Opfern (3 Mos. 2, 14.), sondern auch die Griechen (*Herodot. III.* 11. 100.) und Römer (*Virgil. Georg. I. v.* 267.) thaten. Numa ordnete sogar 715 Jahre vor C. G. zu Rom ein Fest an, an welchem man jährlich im Februar das Rösten oder Braten des Getraides feyerte. Besonders wurde die Gerste als die älteste Getraideart geröstet, *Dion. Halic. II. Plin. H. N. Lib. XVIII. c.* 9. Noch jetzt wird an manchen Orten in der Türkey das Getraide geröstet genossen. Dann fiengen die Griechen (*Suidas* unter Διαβᾶνη I. *p.* 515) und die Römer (*Traité de la Police Lib. V. P. II. p.* 791. *Acad.*

des

des Sciences. 1708. M. p. 86.) an, das Getraide wie ein Gemüße zu kochen, und etwa so, wie bey uns den Reis, zuzubereiten; man machte auch einen Brey daraus, welcher noch in spätern Zeiten die Lieblingskost der Römer war, daher man ihnen auch den Namen der Breyesser gab. Wenn man die Kunst, aus dem Getraide Mehl zu bereiten, erfunden habe, ist ungewiß, doch war es auch schon frühzeitig bekannt. Das Verfahren dabey war aber, so lange man noch keine Handmühlen hatte, mühsam. Sowohl die Griechen, als auch die Römer, quetschten oder zerrieben anfangs das Getraide zwischen großen Steinen, um es einigermaaßen zu enthülsen, *Virgil. Aeneid. I. v.* 181. *seq.*; späterhin stampften sie es in Mörsern, *Hesiod. Op. v.* 423. und *Plin. XVIII c.* 10 und 23., wo Plinius diese Operationen umständlich beschreibt. Erst, nachdem man die Siebe erfunden hatte, die man aus zarten Zweigen machte, oder, wie in Aegypten, aus den Fäden der Papyrstaude und den zartesten Binsen, erfand man auch die Art, ein besseres Mehl zu bereiten. Schon bey Abraham ist vom feinsten Mehl oder vom Weitzenmehl die Rede, welches man auch Semmelmehl nannte, 1 Mos. 18, 6; es war gewöhnlich die Kost der Reichen, da hingegen die Armen sich mit Gerstenmehl begnügten. Man verstand auch damals schon, aus dem Mehl einen Teig zu bereiten, denselben zu kneten und Kuchen daraus zu backen, welche die älteste Art des Brods waren, und zugleich statt des Tischtuchs und der Teller dienten; *Virgil. Aeneid. III. v.* 255. *seq. cf. Aen. VII. v.* 109. *seq.* Dergleichen Kuchen findet man noch jetzt bey den Karavanen in Asien. Zu Josephs Zeit gab es schon Becker in Aegypten, 1 Mos. 40, 1.; anfangs buck man auf einem heißen Steine, über welchen der Kuchen ausgebreitet und dann mit Asche und glühenden Kohlen überschüttet wurde; in der Folge erfand der Aegyptier Annus die Backöfen, welche einige schon in die Zeiten Abrahams, 1 Mos. 15, 17.; andere aber in die Zeiten des Moses setzen, 2 Mos. 8, 3. In Aegypten war das

Brodbacken ein Geschäfte der Weiber, 3 Mos. 26, 26. Um die Zeit des Auszugs der Israeliten aus Aegypten wird bereits der Backtröge, 2 Mos. 8, 3., der Handmühlen, 2 Mos. 11, 5., und des gesäuerten Brodes 2 Mos. 12, 15 — 20. 34 — 39. gedacht. Die Römer schreiben die Erfindung, das Getraide zu mahlen, dem Pilumnus, einem Könige der Rutuler, zu; aber die Kunst, aus dem Mehle Brod zu backen, erfand einer ihrer Leibeigenen, welcher, nebst seiner Freyheit, große Belohnungen dafür erhielt; Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. S. 4 und 5. Die Römer fiengen erst 400 Jahre vor C. G. an, aus Mehl einen Teig zu bereiten und eine Art von Kuchen daraus zu backen, welches sie wahrscheinlich von den Griechen gelernt hatten. In der Folge lernten sie auch Brod aus Roggen backen, *Columella VII.* 12. Um das Jahr 580 nach Roms Erbauung trifft man die ersten öffentlichen Becker in Rom an, *Plin. XVIII.* 11; diese vermehrten sich aber bald so, daß man deren zu Augusts Zeit über 300 zählte. In Gallien waren die Handmühlen zu Cäsars Zeit sowohl in den Städten, als auf dem Lande gemein. Die erste Beckerordnung in Deutschland erhielten die Becker im Jahr 1599 durch den Churfürsten Friedrich, Pfalzgrafen am Rhein; Univers. Lex. III. S. 873. — Die Wurzeln, welche in den ältesten Zeiten roh gegessen wurden, waren auch eins der ersten Surrogate des Getraides, das man zu Brod benutzte. Schon zu Cäsars Zeit wußte man aus einer Wurzel, Namens Chara, die man in Milch weichte, eine Art von Brod zu backen; *Jul. Caesaris Commentar. de Bello civili. Lib. III. c.* 48. Auf Madagascar macht man ein Brod aus den Wurzeln der Pflanze Yucca. Die Wurzeln werden erst zerstoßen und zerrieben, dann in Säcke von Palmblättern gethan und ausgepreßt. Was in dem Sacke bleibt, wird in einer Pfanne oder Tiegel über einem kleinen Feuer geröstet und fleißig umgewandt, damit es dicke wer-

de; hernach macht man ganz dünne Kuchen daraus, die man an der Sonne oder an dem Feuer trocknet. Dieses Brod hält sich sehr lange und heißt Cassave; doch kann es nicht anders, als in Wasser geweicht, genossen werden. Auch die Wilden in den Antillen und in Westindien nähren sich damit; Universal-Lex. II. p. 1447. In Peru, Mexico und Brasilien bedienen sich die Wilden der giftigen Wurzel Manjoc oder Cassawa, welche man dürret, zerreibt und ein Mehl daraus bereitet, aus dem man ein weisses Brod bäckt, welches Brod von der Cassava genannt wird; Jacobson technol. Wörterbuch I. S. 306. Allgemeine Literat. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 8. In Schweden wird aus der Calla palustris oder Misne, womit die Moräste bedeckt sind, auf folgende Art ein Brod bereitet: man sammelt die Wurzeln im Frühjahr, ehe die Blätter aufbrechen, schneidet sie in Stücken, und trocknet sie am Feuer. Dann werden sie gemahlen, das Mehl derselben, worauf vorher Wasser gegossen ist, wird mit etwas wenigem Getraidemehl vermischt, und giebt ein gutes sehr nahrhaftes Brod; *Voyage Pittoresque au Cap Nord. Par A. J. Sköldebrand. Second Cahier. Stockholm.* 1801. In Westbottn macht man bey großer Theurung aus der Wurzel der Menyanthidis trifoliatae, mit Hinzuthuung etwas wenigen Mehls, Brod; Schwedische Annalen der Medizin und Naturgeschichte von Rudolfi 1. Bd. 1. Heft. S. 191. Die Spanier wissen aus dem ausgepreßten Mark der Samenkörner der Arachis, oder unterirdischen Erdnuß, mit gleichen Theilen Weitzenmehl und etwas Sauerteig, ein taugliches Brod zu bereiten. In Ostindien macht man aus dem Sago, dem Mark gewisser Palmbäume, eine Art Brod; Jacobson technol. Wörterbuch. I. S. 306. Auf den moluckischen Inseln wird aus den Früchten des Brodbaums das so genannte Brod von Rima gebacken, welches die Brodspeise der dasigen Einwohner ist; Jacobson technolog. Wörterbuch. I. S. 304. In Afrika und

Amerika bäckt man Brod aus Mays oder türkischem Korn, und in Asien aus Reis. Anderson erzählt in seiner Beschreibung der Reise und Gesandtschaft des Lords Macartney nach China in den Jahren 1792 bis 1794, daß die Chineser ihr Reisbrod auf folgende Art verfertigen: sie spülen den Reis mit kaltem Wasser gut ab, und trocknen ihn dann durch ein Sieb. Hierauf schütten sie ihn in siedendes Wasser, nehmen ihn, wenn er ganz weich ist, mit einem Löffel heraus, und trocknen ihn abermals durch ein Sieb. Darauf thun sie ihn in ein reines Gefäß und decken ihn zu; hier bleibt er so lange, bis er so weiß wie Schnee, und so trocken wie eine Rinde ist, und auf diese Art dient er ihnen statt des Brodes. In Frankreich backen die Einwohner des Cenomanischen Gebürgs, wie auch die in Perigord, Brod aus guten Kastanien, die man auf Horden dürrt und mahlt; *Joh. Bruyerin. de re cibaria.* 11, 15. Ehedem waren in einer gewissen Provinz Frankreichs die Bauern bey Mißwachs gezwungen, sogar Heu mahlen zu lassen, um Brod davon zu backen. Auch findet man noch in den alten Mönchsregeln, daß für gewisse Vergehungen die Strafe festgesetzt war, eine Zeitlang Heubrod zu essen; Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. und Leipzig. 1798. S. 5. In Paris machte man, zur Zeit einer Hungersnoth, unter Heinrich *IV.* Brod aus zerstampften Todtenknochen; Halle Fortges. Magie. *I.* 1788. S. 345. Wenn die Araber in Mißjahren wenig Getraide aus Aegypten bekommen; so dürren sie die Grashüpfer, mahlen sie in ihren Handmühlen zu Mehle, oder stoßen sie in steinernen Mörsern zu Pulver, welches sie mit Wasser zu einem Teig machen, und ihre gewöhnliche Kuchen daraus verfertigen, die sie wie ihr Brod in eisernen Pfannen backen; Wittenbergisches Wochenblatt. 1771. Stück 27. Alexander von Humboldt meldet, daß die Otomaguen in Amerika drey Monate im Jahr sich mit einer eßbaren

festigen Erde nähren, die sie blos ein wenig rösten und anfeuchten. Labillardiere fand, daß die Einwohner auf der Insel Neu-Caledonien im stillen Meere, wenn sie vom Hunger geplagt werden, eine ziemliche Menge von einem grünlichen, zarten und zerreiblichen Speckstein zu sich nehmen, wodurch die Zusammenziehungen des Magens vom Hunger aufgehalten werden; Jahrbuch der Naturgeschichte u. s. w. von W. G. Tilesius 1 Jahrgang. Leipzig. 1802. 3te Abtheil. S. 214. Auf den Amboinischen Inseln weiß man aus Holz und Baumrinde eine Art Brod zu verfertigen; auch in Norwegen werden an manchen Orten die fichtenen Rinden gemahlen, und ein Brod daraus gebacken, das sich sehr lange hält. Manche mitternächtliche Völker bereiten auch Brod aus dürren Fischen. Nach Bartholins Bericht macht man in einigen Landschaften von Norwegen aus Gersten- und Hafermehl, welches unter einander geknetet, und zwischen zwey hohlen Steinen gebacken wird, ein Brod, das sich auf 40 Jahre hält, und immer besser schmeckt, je älter es wird. Als 1791 im congrader Comitat in Ungarn großer Mangel an Lebensmitteln war, behalf sich das gemeine Volk, statt des Brodes, mit Schilfkuchen; Kaiserl. privil. Hamburgische Neue Zeitung. 1791. 30tes Stück. Die Schweizer bereiteten zu Ende des 17ten Jahrhunderts ein Mehl aus Tartüffeln und vermischten es mit Kornmehl; Wittenbergl. Wochenblatt. 1777. St. 13. In Westphalen bäckt man Kleyenbrod, oder Brod aus geschrotenem Roggenmehl; auch bäckt man daselbst Weitzenbrod in Form eines Kreutzes. Brod aus Eicheln zu bereiten, hat man schon in alten Zeiten versucht; neuerlich hat der Professor Rosa in Mayland aus Eicheln und Weitzenmehl auf folgende Art Brod bereitet. Die Eicheln werden im Wasser gekocht, dann gemahlen; hierauf wird das Eichelmehl noch ein Paarmal mit frischem Wasser, das man nach einiger Zeit ablaufen läßt, übergossen. Nimmt man zwey Drittel Weitzenmehl und ein Drittel Eichelmehl, so erhält man

man schon ein sehr gutes, schmackhaftes Brod; nimmt man von jedem die Hälfte, so ist das Brod noch immer nahrhaft und wohlschmeckend, aber weniger weiß. Dieses Brod wurde während des Revolutionskriegs häufig in Italien genossen; Magazin aller neuen Erfindungen. 2. Bs 3tes St. S. 190. Der D. Med. Oreus in Rußland erfand ein Verfahren, aus Isländischem Moos Brod zu backen, welches in den nördlichen Gegenden zur Zeit des Mißwachses oder Mangels an gewöhnlichem Getraide zu brauchen ist. Der Kayser von Rußland belohnte ihn für diese Erfindung mit einem kostbaren Ringe; Oekonomische Hefte. 1802. Jun. S. 567. Im Jahr 1763 machte ein Ungenannter ein sehr nahrhaftes Brod aus klein geschabten Rüben, mit etwas Weitzenmehl vermengt, Wittenbergl. Wochenblatt. 1768. 15tes Stück. Neuerlich hat Herr Landrath von Resch in Erfurt durch Versuche dargethan, daß Runkelrüben mit Roggenmehl vermischt, ein nahrhaftes Brod geben. Hellmann erfand ein Brod, welches aus Thrangrummel und Gerstenmehl gemacht wird. Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1790, Nr. 228. S. 284. Brod aus Hafer wurde in den Jahren 1740 oder 1750 in den östlichen Gegenden Frankens gegessen, weil die Wintersaat ganz umgeschlagen war. In der Theurung von 1770 bis 1772 wurde ebendaselbst, und besonders auch in Thüringen, Erdäpfelmehl und Erdäpfel unter das Roggenmehl zu Brod, und unter das Weitzenmehl zu Kuchen verbraucht. Auch das Mehl von der weissen Wicke wird zuweilen in Franken unter das Brod gemischt; Oekonomische Hefte. 1803. Dec. S. 557. 558. In dem letzten Kriege hat man in England nicht blos aus Weitzen und Roggen, sondern auch aus Gerste, Mais, Hafer, Buchweitzen, Bohnen, Reis, Erbsen, und zuletzt auch aus Kartoffeln Brod zu backen gesucht; Oekon. Hefte. Januar. 1803. S. 48. Einige haben den Rath gegeben, in Hungersnoth kein Brod zu backen, sondern das Mehl ohne vorhergegangene Gährung zu kochen, dann behält

hält es alle seine Leimtheile, und sättigt eher. Aus Kohlwurzeln, Rüben und Kartoffeln, mit der Hälfte Mehl gebacken, läßt sich, wenn man das Wasser zum Einrühren aus der Kleyen auskocht, ein gutes Brod bereiten. Graupenbrey dient den pohlnischen Bauern statt des Brods; Halle Fortgesetzte Magie. 1. Bd. 1788. S. 345. Die Mohren backen Brod aus Mandeln. Wenn man Kürbisse, Rüben und Pastinack mit einem Drittheil Mehl vermischt, erhält man ein gesundes Brod; Breßlauer Sammlungen. 1721. *Menſ. Jul. Claſſ. III. Art.* 2. S. 40. Kürbisbrod wird auch auf folgende Art gebacken: man reibt den Kürbis auf dem Reibeisen, knetet ihn dann ohne Wasser gleich mit etwas Mehl und Sauerteig, und bäckt solches wie anderes Brod. Breßlauer Samml. 1725. Monat September. *Claſſ.* 5. Art. 2. S. 348. Daß aus der Kleyen ausgekochtes Wasser zum Einrühren vortheilhaft ist, war schon bekannt; Halle Fortges. Magie. 1788. 1. Bd. S. 345. Neuerlich hat Franz Haggit, Präbendar von Durham in England, wieder Versuche damit gemacht, aus denen sich ergab, daß Mehl mit Kleyenwasser geknetet, ein Fünftel mehr Brod giebt, als wenn es mit blossem Wasser geknetet wird. Ein Maaß in Kleyen gekochtes Wasser wiegt ein halbes Pfund mehr, als gemeines Wasser, und verdampft weniger in der Hitze, daher das Brod mehr wiegt; Magazin aller neuen Erfindungen. Nr. 2. S. 109. James Stone in England erfand ein Verfahren, um eine große Masse von Mehl mit einer geringen Menge von Gescht zum Gähren zu bringen; Magazin aller neuen Erfindungen. Nr. 22.

Brodfruchtbaum, den Rumph Soccus, Anson aber Rima und Forster Artocarpus nennt, ist seit 200 Jahren bekannt. Die erste vollständige Beschreibung desselben lieferte der Hessische Naturforscher, Georg Eberhard Rumph, in seinem schätzbaren Kräuterbuche von Amboina.

In der Folge ist dieser Baum durch die botanische Beschreibung und Abbildung der Blüthe, welche der berühmte Thunberg zu Upsala 1776 in den Schwedischen Abhandlungen, unter dem Titel: Characteres generum plantarum in itinere ad insulas maris australis coll. etc. p. 101 und 102. davon lieferte, zuerst recht kenntlich gemacht worden. Noch früher beschrieb zwar der Reisegefährte des berühmten Ritters, Sir Joseph Banks, nämlich der verstorbene D. Solander, den Brodbaum auf den Inseln des Südmeers; allein diese Beschreibung ist erst später erschienen. Was ich hier mittheile, ist meistens aus der Geschichte dieses Baums von dem für die Naturgeschichte zu früh verstorbenen Forster, der bey Cooks zweyter Reise um die Erde ein Gefährte desselben war. Ausführlichere Nachrichten von diesem Baume findet man in Hawkesworths Geschichte der neuesten Entdeckungsreisen u. s. w. Berlin. 2ter und 3ter Band. Der Weltumsegler Cook sagt von dem Brodfruchtbaume: „Hat jemand in seinem Leben nur zehn Brodbäume gepflanzt, so hat er seine Pflicht gegen sein eignes und gegen sein nachfolgendes Geschlecht eben so vollständig erfüllt, als ein Einwohner unsres rauhen Himmelstrichs, der sein Leben hindurch während der Kälte des Winters gepflügt, in der Sommerhitze geerndtet, und nicht nur seine jetzige Haushaltung mit Brod versorgt, sondern auch seinen Kindern noch etwas an baarem Gelde kümmerlich erspartet hat.“ Der Brodfruchtbaum hat sich über einen ansehnlichen Theil der Erde verbreitet; man trifft ihn von Surate bis zu den Marquisen-Inseln im stillen Weltmeere, auf einer Strecke von 150 der Länge oder mehr als 2000 geographische Meilen, beynahe an jeder Küste auf jeder Insel an. Maldivische Schiffer, die jährlich mit ihren Kähnen nach Zeilon fahren, brachten im Jahr 1727 und 1728 diesen Baum, als Ableger dahin, und diese beyden Ableger wurden in der Festung Kolombo in einem Garten gepflanzt. Diese beiden Zöglinge haben Kolombo, Zeilon, Gale, Matura, Jaffnapatan

und Trinquemale mit einer zahlreichen Nachkommenschaft bereichert. Thunberg sah diese zwey Ahnherrn 1778 als große Bäume. Dem Herrn Sonnerat, Corresp. der königl. Akad. der Wissenschaften zu Paris, glückte es zuerst, etliche junge Sprößlinge dieses Baums von den Philippinischen Inseln nach Isle de France im indischen Meere zu bringen, wo sie der verdienstvolle Intendant, Herr Poivre, durch seine Sorgfalt zu vermehren, und ihren Anbau zu befördern suchte. Bald darauf, nämlich im Jahre 1777, schickte Herr Thunberg eine ziemliche Anzahl kleiner Pflanzen dieses Baums von Batavia nach Amsterdam für den medicinischen Garten. Das Jahr darauf nahm er von Zeilon junge Ableger und Wurzeln in Menge mit nach Europa, die aber, der heißen Witterung und des fleißigen Begießens ohngeachtet, nicht vor dem 2ten und 3ten Monat auszuschlagen anfiengen, ja einige kamen noch viel später. Sir Joseph Banks verwendete sich sehr für die Einführung des Brodbaums in den Westindischen Inseln; *Public Characters of* 1800 — 1801. *London.* 1801. Der berühmte Weltumsegler, Capitain Bligh, nahm von O-ta-heiti 2000 Ableger des Brodfruchtbaums mit, und brachte sie den 22ten Januar, 1793 glücklich nach Saint Vincent, wo sie, so wie auf andern Leewards-Inseln und auf Jamaica aufs erwünschteste angeschlagen sind; Magazin für den neuesten Zustand der Naturkunde, von Voigt. 1798. 1. Bd. 2. St. S. 110. 111. Bligh brachte von diesen Stämmchen 300 Stück mit nach Kingston. Es verdient, als etwas besonderes bemerkt zu werden, daß man, wie Forster beobachtet hat, auf allen bisher besuchten Inseln im Südmeer nirgends einen Brodbaum in den unbebaueten Gegenden wild angetroffen hat; alle dort vorhandene Bäume dieser Art sind von Menschenhänden gepflanzt. Noch merkwürdiger ist aber dieses, daß die Brodfrüchte auf den östlichen Gruppen der Societäts-Inseln und Marquesas-Inseln keinen Saamen enthalten. Kaum bemerkt man in der großen mehligen Masse einige ganz feine haarför-

nige Theilchen, die man als Spuren der Saamenkerne ansehen kann. Sie werden daher alle durch Ableger daselbst fortgepflanzt, welche man erhält, indem zunächst über der Erde am Stamme eines alten Baumes Einschnitte gemacht werden. Hingegen findet man auf Java, Batavia, Amboina, Banda, Sumatra und den übrigen Gewürzinseln, Neu-Guinea, Celebes und den Philippinen häufig eine wild wachsende Sorte, deren weniger ansehnliche Früchte Kerne, wie Mandeln, enthalten, aus denen wieder junge Bäume erwachsen; von dieser Sorte ist allem Vermuthen nach die kultivirte entsprossen. Wenn übrigens der Ort, wo eine Pflanze wild wächst, eigentlicher ihr Vaterland genannt werden kann, als jener, wo sie gebauet wird: so ist es wahrscheinlich, daß der Brodbaum ursprünglich auf den näher an Asien grenzenden Inseln zu Hause ist, und späterhin (wenn? — läßt sich schwerlich genau bestimmen) — durch Menschen weiter ostwärts gebracht worden ist. Nach Rumpf a. a. O. I. S. 101. und *Crozet voyage etc. p.* 191. wird, um junge Bäume zu erhalten, die Wurzel des alten Baumes von der Erde entblößet, und an der Oberfläche eingekerbt. Aus diesen Einschnitten kommen eine Menge Schößlinge hervor, welche mit einem Theil der daran gelassenen Wurzel in eine fette Moorerde, mit etwas Sand und Muschelkalk vermischt, verpflanzt werden. Auf den Societäts-Inseln hat man abgeschnittene Zweige gesteckt und Bäume daraus erhalten. Von den 2 und 3jährigen Schößlingen wird der Splint zu Musselin ähnlichen Zeugen verarbeitet, von den getrockneten Wurzeln aber Arzney gegen die Ruhr, von den abgefallenen Blüth-Kätzchen Zunder, und von dem ausfließenden Milchsaft ein fester Kitt gemacht. Labilladiere und Labaye, welche den La Peyrouse aufsuchten, brachten von den freundschaftlichen Inseln junge Pflanzen des Brodbaums mit nach Isle de France und Reunion; Journal für Fabrik. 1801. April. S. 332. Am 25ten April 1801 schrieb deswegen der Bürger Ceré von Isle de France folgendes an den Seeminister

nach Frankreich: „Der B. Lahaye, der sich bey der Ex„pedition des Entrecasteaux befand, ist so glücklich ge„wesen, 21 Stämmchen oder Setzlinge vom ächten Brod„baum zu retten. Er behielt 9 davon für Paris auf, theil„te 6 auf Isle de France aus, schickte 2 auf die Insel Reu„nion für den botanischen Garten daselbst, und gab den 17. „März 1797. vier Setzlinge für den botanischen Garten auf „Isle de France ab. Einer davon gieng ein, aber zwey „davon haben schon Früchte gegeben;“ Oekonomische Hefte. 1802. Febr. S. 176. Labillardiere widersprach der in öffentlichen Blättern verbreiteten Nachricht, daß Martin die Frucht des Brodbaums nach den französischen Kolonien gebracht habe; doch meldet man, daß Martin diesen Baum mit Glück in der Guiana pflanzte, Allgemeine Litterat. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 142.

Broihan, Breyhan, Brühan, ein weisses, süßschmeckendes, aus Hopfen, Weitzenmalz und einem Zusatz von Gerstenmalz gekochtes Getränke, wurde von Cord Broihan, einem Braumeister aus dem eine Meile von Hannover gelegenem Dorfe Stöckeh, der einige Zeit in Hamburg gewesen war, erfunden. Als er sich in Hannover niederließ: so machte er in dem Brauhause des Hanns von Soda, in der Leinstraße, am 26ten May 1526 den Versuch, ob er nicht auch in Hannover ein Hamburger Bier brauen könnte; es wurde aber eine neue Art Bier daraus, die Beyfall fand, und von ihrem Erfinder, der 1570 starb, Broihan genannt wurde. Universal-Lexicon. IV. S. 1345. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 1796. S. 176.

Bronze ist ein Pulver, welches aus Messing, von einer hellen oder dunkeln Farbe, oder auch aus Kupfer fein zerrieben wird, um damit Basreliefs, Medaillen, Vasen, auch wohl gar Statüen aus Gips und dergleichen zu überziehen,

und ihnen das Ansehen des Metalls zu geben. Man trägt dieses Pulver mit einem Pinsel auf einen Oelgrund auf. Miß Knight erfand eine Methode, Thon- und Gips-Abgüssen das Ansehn von Bronze und Marmor zu geben; *Transact. of the Soc. for the encour. of Arts. Man. A. C. XVII.* Band. 1799. Herr Papera in London hat das Bronziren der Gipsabgüsse so sehr vereinfacht und wohlfeil gemacht, daß der Preis seiner Gipsabgüsse derselbe bleibt, sie mögen bronzirt seyn, oder nicht; Intelligenz-Blatt der Allgem. Literat. Zeitung. Jena. 1801. Nr. 107.

Brouette, Roulette, Vinaigrette, ist in Frankreich ein Fuhrwerk gemeiner Leute, dessen Kasten einer Sänfte gleicht, auf zwey niedrigen Rädern ruht und eine Gabel hat, in die sich ein Mensch spannt, und dasselbe zieht. Dupin erfand es, und machte durch ein dabey angebrachtes Kunststück, daß es nicht stieß. Unter Ludwig *XIII.* durfte dieses Fuhrwerk noch nicht eingeführt werden, aber 1699 wurde der Gebrauch desselben erlaubt. Gothaischer Hofkalender. 1784. und Beckmann's Beytr. zur Gesch. der Erfindungen.

Bruchband. Man hat ein einfaches elastisches Leistenbruchband mit einer Feder nach Juville, und mit einer Pelotte nach Richter. Ein Nabelbruchband mit einer Seitenfeder erfand Richter. Ein Nabelbruchband mit zwey Federn erfand Müller. Ein Nabelbruchband mit zwey Federn und einer beweglichen Pelotte erfand Squire. Der Bandagist Steuer in Halle erfand mehrere neue Arten von Bruchbändern, auch das Bruchband mit der elastischen Winde. Bey seinen Bruchbändern hat er an der innern Seite der Pelotte noch besonders eine elastische Feder angebracht, welche den vorzüglichen Nutzen hat, daß bey jeder möglichen Bewegung des Körpers der Bruch mit immer gleichem Druck zurückgehalten, und die Fütterung sich nicht setzen, oder hart werden kann; Reichs-Anzeiger. 1802.

1802. Nr. 239. Bruchbandagen von anerkannter Güte verfertigen Schmidt, Schropp, Dufft, und in Würzburg der Professor Brünninghausen; Reichs-Anzeiger. 1803. Nr. 21. Eine Geschichte der Bruchbandkunst findet man in folgender Schrift: Juville's, Bruchschadenarztes zu Paris, Abhandlung über die Bruchbänder und andere bey Gebährmuttersenkungen, Aftervorfällen, künstlichen Aftern und Unenthaltsamkeit des Harns anwendbare Verbände, aus dem Französ. übersetzt, mit 14 Kupf. nebst einer Vorrede vom Herrn Professor Schreger in Erlangen. Nürnberg. 1800.

Brüche s. Decimal-Brüche.

Brücke ist ein, über Flüsse, Gräben und Seen, aus Holz, Steinen oder Eisen, erbaueter Weg, damit man über das Wasser gehen, reiten oder fahren kann. Die Brücken sind entweder feste und unbewegliche, oder bewegliche, welche letztere auch fliegende, oder Schiffbrücken genannt werden. Die festen hölzernen Brücken sind entweder Jochbrücken, welche aus starken, von gutem festen Holze gemachten Balken bestehen, die entweder auf hölzernen Jochen oder auf steinernen Pfählen ruhen, und mit guten Bohlen nach der Queere belegt sind, die auf die Balken genagelt werden, auch wohl auf beyden Seiten mit einem Geländer versehen sind, und, wenn die Brücke über einen schiffbaren Fluß gebaut ist, in der Mitte eine Zugbrücke hat, so daß große Kähne mit ihren Masten durchfahren können; oder es sind Häng- und Sprengwerke, die aber nicht so dauerhaft sind. Die steinernen Brücken werden entweder auf einem oder mehreren aus dem Grunde des Wassers gewölbten Bogen erbauet. Die erste Art, die nur einen Bogen hat, ist zwar sehr künstlich, weswegen die Ponte Rialto zu Venedig über den großen Kanal berühmt ist; da aber diese Brücken in der

Mitte gemeiniglich zu hoch sind, so sind die andern, die mehrere Bogen haben, gewöhnlicher. Die Bogen müssen aber allemal von ungleicher Zahl seyn, damit bey schiffbaren Flüssen, wo Zugbrücken angelegt werden müssen, ein Bogen recht in der Mitte zu stehen kommt. Der Ursprung der Brücken verliert sich in den fabelhaften Zeiten des Alterthums, und es läßt sich weder die Zeit, wenn sie aufkamen, noch ihr erster Erfinder mit Gewißheit bestimmen. Man hat einige griechische Münzen gefunden, wo auf der einen Seite der Janus mit zwey Gesichtern, auf der andern aber eine Brucke abgebildet ist, daher wollen einige die Erfindung der Brücken dem Janus zuschreiben, den einige für den Noah, andere aber wahrscheinlicher für einen alten König in Latium halten, der zu den Zeiten des Saturns lebte. *J. J. Hofmanni Lex. univers. Continuat. Basil.* 1683. T. I. p. 892. Die älteste Nachricht von einer Brücke findet man im *Herodot. Lib. II. n.* 99., welcher erzählt, daß Menes, der zwischen 1800 und 1900 n. E. d. W. in Aegypten als König regierte, eine Brücke über einen Arm des Nils habe bauen lassen. Späterhin wurden in Aegypten viele Brücken über die Kanäle des Nils geschlagen. Im *Diodor. II.* 8. S. 121. wird die Königin Semiramis, die vom Jahr 2038 bis 2090 n. E. d. W. lebte, als die vorgebliche Erbauerin der prächtigen Brücke zu Babylon über den Euphrat gerühmt. Nach Diodor war diese Brücke 477 Ruthen 2 Fuß 7 Zoll lang; allein der Euphrat war ja bey Babylon nur ein Stadium breit. Glaubwürdiger ist daher die Nachricht beym *Strabo XVI.* p. 1073. A., wo es heißt, daß diese Brücke 100 Ruthen lang und 4 Ruthen breit gewesen sey. Diese Brücke war nicht gewölbt; sie hatte aber schon steinerne mit eisernen Klammern verbundene Pfeiler, deren Fugen mit Bley ausgegossen waren; *Herodot. II. n.* 186. Die Pfeiler gegen den Strom hatten ungemein weit herauslaufende Schnäbel, die das Wasser von weiten schon theilten und dessen Gewalt schwächten; *Diod. l. c.* — Nach der Erzählung des

Var-

Varro mußten die Priester der Römer unter der Regierung des Ancus Marcius, d. i. zwischen 3340 und 3364 n. E. d. W., die erste auf Pfählen errichtete hölzerne Brücke zu Rom auf ihre Kosten über die Tiber bauen lassen, weil sie gehalten waren, ihre gottesdienstlichen Versammlungen jenseits des Flusses zu halten. Daher wurden auch die Priester bey den Römern Pontifices oder Brückenerbauer genannt (*Varro de L. L. IV. Zosimus IV*, 36.), und der Pontifex Maximus hatte bey ihnen sowohl über diese, als auch über die andern Brücken die Aufsicht; *Dionys. Halic.* III. Die erste steinerne Brücke in Rom bauete der Rentmeister Aemilius; *Alexander ab Alexandro Genial. Dier.* II, 18. Julius Cäsar erfand Brücken, deren er sich im Kriege gegen die Gallier bediente; Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abtheil. S. 334. Auch die Pontons waren den Römern frühzeitig bekannt, denn *Vegetius de re militari. Lib. IV. cap.* 25. sagt: die altrömische Legion war mit aus Baumstämmen ausgehöhlten Kähnen versehen, die man Monoxilos nennt, nebst den zugehörigen Seilen, Ketten, eisernen Ankern und Bootshaken, an lange Stangen befestiget, um eine Brücke verfertigen, und Reiterei und Fußvolk ohne Gefahr über unwadbare Flüsse gehen lassen zu können. Apollodorus, ein Baumeister, den Hadrian im 13ten Jahre seiner Regierung tödten ließ, bauete die Brücke über die Donau; Juvenel de Carlencas Geschichte der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von J. E. Kappe. 1749. 1. Th. 2. Absch. 23. Kap. S. 355.

Hängewerks-Brücken sind solche, die weder auf Pfeilern, noch auf Pfählen, sondern nur mit beyden Enden auf der Erde ruhen, übrigens aber frey über den Fluß hängen. Eine solche Brücke, die 102 Fuß lang war, ließ Andreas Palladio, aus Vicenza gebürtig, der um 1580 starb, von Trento nach Venedig über den kleinen Fluß Cisinone bauen; Geöffneter Ritterplatz. 1706. Hamburg.

1. Th. 1. Abtheil. 5. Discours. 5. Kap. Auch Perrault erfand ein sehr künstliches Modell zu einer Hängewerksbrücke, welches man vor der Revolution noch im Louvre aufbewahrte; Universal-Lex. IV. p. 1543. Eine andere vortheilhafte Brücke dieser Art erfand Herr Löscher in Freyberg und beschrieb sie in folgender Schrift: Angabe einer ganz besondern Hängwerksbrücke (welche mit wenigem und schwachen Holz, ohne im Bogen geschlossen, sehr weit über einen Fluß kann gespannt werden, die größten Lasten trägt, und vor den stärksten Eisfahrten sicher ist), von Carl Immanuel Löscher in Freyberg. Leipzig bey Crusius. 1784. gr. 4. 41. S. und 4 Kupfern. Der Consistorial-Rath Silberschlag gab gegen das Jahr 1777 eine neue Art Brücken an, worinn Häng- und Sprengwerke mit einander vereiniget sind. Das Modell davon ist auf dem Maschinensaale der Realschule in Berlin; Wittenbergs. Wochenblatt. 1777. Stück 9. Noch verdient das Modell zu einer Brücke von Holz, ohne alles Pfahlwerk, angemerkt zu werden, welches Herr Claus in Dresden erfand. Diese Brücke soll einen Bogen von 900 Fuß Länge 45 Fuß Breite und 70 Fuß Höhe haben, damit ein Schiff darunter hinweg fahren kann. Auf der Brücke können 4 Wege angelegt werden, zwey für Wagen und zwey für Fußgänger. Mitten darunter befindet sich eine hydraulische Maschine, welche Wasser über die Brücke ausgießt; Lauenburgischer Genealogischer Kalender. 1776. S. 125. Unter den Zugbrücken versteht man solche, wo man einen Theil der Brücke aufziehen kann. Bey vielen geschieht dieses durch ein angebrachtes Gegengewicht; da aber dieses weniger zieht, je höher die Brücke kommt, so hat der Marquis de l'Hospital gegen das Jahr 1695 gezeigt, wie man eine solche krumme Linie finden kann, worauf das Gewicht mit der Brücke beständig wagerecht bleibt, und der jüngere Bernoulli bewieß, daß diese krumme Linie eine Cycloide sey; *Acta Erudit.* 1695. *p.* 56 und 60. Eine fliegende Brücke,

de-

deren man sich auf dem Rhein bedient, besteht aus zwey großen Schiffen, die wenigstens 6 Fuß über dem Wasser Bord halten. Beyde Schiffe sind mit Balken dergestalt an einander befestigt, daß wenigstens ein Raum von etlichen Ellen dazwischen bleibt, und die Balken sind mit einem Lastboden von starken Bohlen belegt, so daß vier Wagen darauf Raum haben. Die Brücke hat Steuerruder und Nothanker, aber keine Masten. Auch ist ein hohes Geländer auf dem Lastboden angebracht. Gegen den Vordertheil zu sind zwey Säulen an verschiedenen Plätzen aufgerichtet, die mit einem Queerriegel vereiniget werden. An diesem Riegel ist ein Seil befestigt, das auf demselben hin und her geschoben werden kann, je nachdem es die Richtung der Brücke mit sich bringt. Dieses Seil geht über 8 und mehrere Kähne und wird in dem Grunde des Flußes mit einem Anker befestigt. Diese Kähne fahren in einer Linie hinter einander vor der Brücke, und tragen das Seil an einer aufgerichteten Stange auf jedem Kahn. Der Brückenmeister ist auf der Brücke und steuert diese gegen den Strom. An beyden Seiten des Ufers ist eine Anfahrt von Kähnen gemacht, um die Absetzung der Wagen zu erleichtern. Reißt das Seil, so wirft man den Nothanker aus. Die Brücke steht dann still, und die Personen oder Wagen, die übergesetzt werden sollten, sind in Sicherheit. Ein plattes Schiff, das zum Uebersetzen über einen Strom bestimmt ist, und durch ein queer über den Strom gespanntes Tau fortbewegt wird, heißt eine fliegende Fähre, da hingegen die fliegende Brücke blos durch das Steuerruder fortbewegt, und nur durch das lange, auf Kähnen ruhende Ankertau gehalten wird, damit sie der Strom nicht fortreißt. Die noch jetzt üblichen fliegenden Brücken findet man bereits unter Karl *VI*. von Frankreich; denn als einige französische Ritter unterhalb Commines über die Lys setzen wollten, bewegten sie die Barken vermittelst eines Seils über den Fluß; Hoyer's Geschichte der Kriegskunst. 1. B. 1797. S. 103. Die Kunst, eine fliegende Brücke zu errichten, die aus mehreren

Stü-

Stücken besteht, und sich von selbst, ohne gezogen zu werden, auch über den breitesten Fluß von einem Ufer zum andern bewegt, hat Herrmann erfunden. Eine bewegliche Brücke, die sich ganz oder zum Theil auf einer Axe oder auf einem Baume umdreht, erfand der Augustiner Niclas oder Niclaus, der 1716 starb. Herr Heinrich Jacob Lutz, Königl. Hofzimmermeister in Hannover, hat eine hölzerne Brücke von besonderer Bauart erfunden. Sie dient besonders an solchen Orten, wo der Fluß, wegen des Eisganges und großer Gewässer, weder Pfeiler, noch hölzerne Pfahljoche mitten im Flusse stehen läßt. Sie hat 400 Fuß Länge, 38 Fuß Breite und doch nur 6 Fuß Anlauf oder Bogenhöhe in der Mitte. Nach dieser Bauart kann auch ein Exercierhaus für Cavallerie und Infanterie, inwendig ganz frey, ohne Pfeiler, von 400 Fuß Breite und so lang, als es der Raum verstattet, gebauet werden; Anzeiger. 1791. Nr. 108. Der Bürger Person hat eine ökonomische Brücke, mit einem einzigen Bogen, beschrieben, welche zerlegt, und von einem Orte zum andern geschafft werden kann; Beschreibung neu erfundener höchst wichtiger Maschinen für die Landwirthschaft, den Ackerbau und Fabriken, nebst getreuen Abbildungen, vom Bürger Person. Herausgegeben vom *Dr*. Eschenbach. Leipzig. 1803. Ein Königl. Preußischer Oberbaudirector erfand eine Kriegsbrücke, die leicht zu transportiren ist und sehr schnell aufgeschlagen werden kann; Hamburgische neue Zeitung. 1791. 25tes Stück. Herr F. G. Baumgärtner in Leipzig hat eine neue militärische Brücke erfunden, welche bey den reißendsten Strömen und hohen abschüssigen Ufern, wo Pontons nicht anwendbar sind, übergeschlagen werden kann, wodurch der Vortheil erreicht werden soll, die Flüße in militärischer Hinsicht ganz frey zu machen, so daß keiner mehr zur Deckung einer Armee gebraucht werden kann. Der Staatsrath Cretet in Paris gab dieser Erfindung seinen Beyfall; Intelli-

ligenz-Blatt der Allgem. Lit. Zeitung. Jena. 1802. Nr. 160.

Der erste, der von dem Bau steinerner Brücken geschrieben hat, ist Leo Baptista Alberti aus Florenz, der 1540 starb, welcher im 8ten Buche seiner Baukunst davon handelt. Diejenigen Grunddämme der Brücken, wo man das Stück des Strombettes, worauf die Brücke zu stehen kam, nur unordentlich, ohne Mörtel, 4 bis 5 Fuß hoch mit Steinen bewarf, sollen die Römer erfunden haben. Man nennet diese Grundlegung Briquetage de Marsal, weil bey der Stadt Marsal in Lothringen mehrere Brücken auf einen solchen Grund gebaut sind. Sauvagere beschrieb diese Bauart im Jahr 1740; Huth's Allgemeines Magazin der bürgerlichen Baukunst. Weimar. 1796. 2. Bd. 2. Th. S. 85. Cornelius Danckerts († 1634) soll die Manier, steinerne Brücken ohne Hemmung des Wassers zu erbauen, erfunden haben; Sulzers Theorie der schönen Künste. I. S. 347. Der französische Ingenieur Voglie erfand eine neue Art, schöne und nützliche Brücken, die weder Dämme von Pfählen, noch das Auspumpen des Wassers nöthig haben, über große Flüße zu bauen. Franz Blondel, der im Jahr 1666 vier alte Bogen der Brücke de Saintes über die Charentes wieder neu aufführen ließ, war der erste, der dieses mittelst eines gemauerten fünf Fuß dicken Grunddammes aus Steinplatten und hölzernen Rostwerken bewerkstelligte, die horizontal auf thonigten Grund und Boden, der sich leicht rein schöpfen läßt, aufgeführet wurden. Herr de Regemorte erfand folgende Methode: er legte ein Lager von Thon in Streifen nur 8 Zoll auf einem feinen Sande, welcher bis auf 9 Fuß unter dem niedrigen Wasser ausgehoben war, um ihn horizontal zu machen. Dieses Lager bedeckte man mit 8 Zoll dicken Bohlen, wodurch das unmerkliche Durchseigern des Grundwassers durch den Sand verhütet wird. Auf diese Bohlendecke ließ er den steinernen Grund-

damm

damm bauen, und zwar ohne Zimmerung und Bebohlung. Eben dieser Methode bediente sich Perronet 1758 bey der Pont de Moulins über den Fluß Allier; Huth's Allgem. Magazin a. a. O. S. 86. Perronet ließ auch in die Schriften der Pariser Akademie vom Jahre 1773 eine Abhandlung über die Brückenbaukunst einrücken, die seine Erfahrung besonders über die Rüstung und Abrüstung der gewölbten steinernen Brücken enthält. Zur Aufführung einer Damm-Mauer an dem Platze hôtel-de-ville zu Toulon brauchte man schon hölzerne Kasten von 60 Fuß Länge, 20 Fuß Breite, und 23 Fuß Höhe, die man mit Steinen ausmauerte, unter Wasser ließ, und dann die hölzernen Seitenwände aushob, um so die Brückenpfeiler zu errichten. Zur Gründung des obern Molo's am Hafen zu Nizza bediente man sich hölzerner Kasten, die 40 Fuß lang und breit und 30 Fuß hoch waren; Belidor's *Architectura hydraulica. T. II.* Herr de la Belie sah einen solchen Kasten von 16 Fuß ins Gevierte, der zu Arbeiten in der See gebraucht wurde, und wandte dann solche Kasten zur Gründung der Pfeiler bey der Westmünster-Brücke in London an; Huth's Allgem. Magazin a. a. O. S. 87-89. William Edward, ein Maurermeister und Landmann, aber auch zugleich Mennonitischer Priester in Llettlhwddgar, ohnweit Caerphylly, in Glamorganshire, in South-Wales, ist bisher für den Erfinder der Methode gehalten worden, durch Anbringung cylindrischer Leeren oder cylindrischer Oeffnungen in den Widerlagen, oder, eigentlich zu reden, in den Satzmauern hinter den Widerlagen der Brückenbogen, das Gewicht derselben zu erleichtern, und dem Bogen durch dieses Mittel, bey einer verhältnißmäßig geringen Höhe, eine weite Spannung zu geben; Bremisches Magazin von 1766. S. 305. Den ersten Bogen dieser Art schlug er 1756 über den reißenden Gebirgsstrom Taaff in Glamorganshire; er war 145 englische Fuß weit und 35 Fuß hoch. Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 194. Folgender Zufall soll den William Edward auf diese Erfindung geleitet haben:

haben: er sollte bey einem schottländischen Lord eine Brücke zwischen zwey Bergen, mit einem Bogen von beträchtlicher Weite, bauen; aber nach Lüftung der Schaal-Bogen stürzte die Brücke zusammen, und 6000 Pfund Sterling waren vergeblich angewandt. Der Lord gab sein Project nicht auf, die Brücke wurde zum zweytenmal hergestellt, und stürzte wieder zusammen. Meister Edward ließ nicht nach, den Lord zum dritten Bau zu überreden, und versicherte aufs heiligste, daß der Bau nun gerathen solle. Angst und Verlegenheit brachte den Edward auf die Idee, die Widerlagen mit Cylinderöffnungen zu versehen, und nun stand die Brücke fest. Indessen ist Edward nicht der erste Erfinder dieser Methode, denn der Herr Baumeister, Joh. Fr. Steiner, in Weimar, hat im Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 81. bekannt gemacht, daß der Weimarische Baumeister, Wilhelm Richter, den gerechtesten Anspruch auf diese Erfindung hat, indem er 103 Jahre vor Edward, nämlich im Jahr 1653 eine steinerne Brücke über den Ilm-Fluß, vom Fürstl. Schloße nach dem so genannten Stern und jetzigen Park, aufführen ließ, welche aus drey Bogen, jeder von 47 Fuß 9 Zoll Weite, und 22 Fuß 6 Zoll Höhe über dem Wasserstande im Lichten, besteht, und mit eben so viel ovalen Cylinderöffnungen, jede 10 Fuß hoch, 7 Fuß 10 Zoll weit, versehen ist, die nicht allein der Brücke ein schönes Ansehen, sondern auch eine besondere Stärke geben.

In China wurde der Brückenbau unter dem Hoangti erfunden; Goguet vom Ursprunge der Gesetze. III. S. 274. Turner fand in Butan eine sehr einfache Art von Brücke, die dazu diente, einzelne Reisende von einem Berge zum andern zu schaffen, den sie sonst erst nach einem Umwege von etlichen Tagen erreicht haben würden. Sie bestand aus zwey langen zusammengedrehten Schlingepflanzen, die parallel neben einander hinliefen, von einem Berge zum andern reichten, dort befestigt waren, und zwischen

schen denen ein Reif lag. Der Reisende, welcher nun hinüber will, setzt sich in diesen Reif, faßt jeden Tau mit einer Hand, und schiebt sich so mit beyden Händen über den ungeheuern Abgrund hinüber; Samuel Turner's Gesandtschaftsreise an den Hof des Teschoo Lama durch Bootan und einen Theil von Thibet. Hamburg, bey Hoffmann. 1801. In der Landschaft Junan in China trifft man eine Brücke an, welche aus 20 eisernen, vier und zwanzig Fuß langen Ketten besteht, die man statt der Balken von einem Berge zu einem andern über ein außerordentlich tiefes Thal hinweggezogen hat; Carl Christian Schramms Historische Beschreibung der Brücken. Dieß ist die älteste Spur von einer eisernen Brücke. In Europa hatte England zuerst eiserne Brücken, die aber weit vollkommener, als jene, sind, und nur einen Bogen haben. Die Franzosen haben mit Recht auf die Ehre Anspruch, die kühnsten steinernen Brücken gebaut zu haben, die jemals durch Menschenhände gemacht worden sind; aber man sieht noch immer in diesen schönen Denkmälern Ueberreste von Furchtsamkeit, weil sie verschiedene Bögen nöthig hatten, um über Flüße zu dringen. Vielleicht haben die hölzernen Brücken der Schweizer den ersten Begriff gegeben, sehr große Flüße mit einem Stück zu überbauen, welche Idee die Engländer mit ihren eisernen Brücken realisirt haben. Seitdem diese die Entdeckung gemacht hatten, das Eisen mit geschwefelten Steinkohlen zu verarbeiten, geriethen sie auch auf den Gedanken, das Eisen zur Erbauung der Brücken zu benutzen. Die erste in England verfertigte Brücke von gegossenem Eisen ist die, welche 1779 zu Coalbrookdale über die Severne errichtet wurde. Sie besteht aus einem einzigen Bogen von 106 Fuß im Radius, oder der Hälfte der untern Weite und 45 Fuß in der Höhe, aus 5 ausgeschweiften Stücken in in zwey Theilen, und ist in der Mitte des Bogens durch eine gegossene Platte, die zum Schlußstein dient, verbunden. Diese Stücken werden durch horizontale und verticale Bänder

der oder Riegelnägel zusammen gehalten, und sind durch eiserne Bolzen oder so genannte Schwalbenschwänze verbunden; sie sind, um die Terrasse zu tragen, mit eisernen Platten bedeckt; das Geländer ist von Eisen und trefflich gearbeitet. Das ganze Gewicht des Metalls beträgt 757 See-Tonnen oder 378½ Last. Diese Brücke ist von zwey berühmten Schmieden, J. John Wilkinson und Abraham Darley, entworfen und ausgeführt worden. Die Stücken dazu wurden 1779 in Coalbrookdale gegossen, und der Bau unter Direction des Herrn Darley vollendet; Gotthard's Annalen der Gewerbkunde. 2tes Heft. 1802. S. 85 folg. Seitdem entwarfen mehrere Künstler in verschiedenen Gegenden Europa's Plane zu ähnlichen Brücken. Da aber die Dehnbarkeit des Eisens nicht denjenigen Grad von Solidität gestattete, den dergleichen Werke erfordern, so fand das Eisen, wegen seiner Nachgiebigkeit, anfangs Widerspruch. Die Erfahrung bestätigte es auch bald, daß, wenn das Eisen nicht vorzüglich gut, besonders wenn es zu spröde ist, diese Brücken nicht dauerhaft sind, denn die bey Stamford in Worcestershire angelegte Brücke von 90 Fuß Weite stürzte plötzlich ein, da sie bis auf das Geländer fertig war, indem sie durch ihr eigenes Gewicht gerade in der Mitte des Bogens zerbrach. Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten, die Baukunst betreffend. Für angehende Baumeister und Freunde der Architectur. Herausgegeben von mehrern Mitgliedern des Königl. Preußl. Ober-Bau-Departements. 1797. 1. Band. Berlin bey Unger. — Payne hob aber diese Schwierigkeit, indem er auf den glücklichen Gedanken verfiel, Blöcke von Gußeisen zu verfertigen, die, da sie sich nicht zusammendrücken lassen, den gehörigen Widerstand leisten können. Im Jahre 1790 machte er den ersten Versuch mit dieser Art eiserner Brücken, der vollkommen glückte, und noch vor ein Paar Jahren hat Payne eine solche eiserne Brücke ausgeführt. In Deutsch-

land

land ließ der Herr Graf von Burghauß zu Laasen, bey Schweidnitz in Niederschlesien, die erste eiserne Brücke, durch den Engländer Baildon, im Jahr 1794 über das Strigauer wilde Wasser errichten. Das Eisenwerk dazu, welches 946 Centner $18\frac{1}{2}$ Pfund wiegt, wurde in Oberschlesien auf dem Eisenhüttenwerk zu Malapane gegossen. Das Eisen dazu kostete 3457 Thaler, und die ganze Brücke kam auf 6711 Thaler 20 Groschen 3 Pfennige zu stehen. Diese Brücke ist von der größten Haltbarkeit, und in ihrer Construction von den englischen etwas verschieden. Sie ist 40 Fuß weit, $10\frac{1}{2}$ Fuß im flachen Bogen hoch; und ihre Breite beträgt 9 Ellen. Sammlung nützlicher Aufsätze und Nachrichten die Baukunst betreffend a. a. O. Neue Berlinische Zeitung. 1796. Sept. S. 297. Handlungs-Zeitung von Hildt. 1797. 5. Stück. Eine andere eiserne Brücke in England wurde auch über die Severne, zwey Meilen weiter hinauf, als die erste, in dem Orte Buildwas, durch den Ingenieur, Herrn Telford, auf Kosten der Grafschaft Salop, errichtet. Die Metallstücke dazu wurden 1795 und 1796 zu Coalbrookdale gegossen; die Oeffnung dieser Brücke beträgt 130 Fuß, und die Höhe 27 Fuß; Gotthard's Annalen der Gewerbkunde 2tes Heft. 1803. S. 85 folg. Die kühnste eiserne Brücke in England ist diejenige, welche Rowland Burdon, durch Unterstützung der Freymaurer-Loge, unter der Leitung des Baumeister Wilson, über den Fluß Wear bey Wearmouth, nahe bey Sunderland, in der Grafschaft Northumberland, errichten ließ. Der Bau dieser Brücke wurde zu Ende des Septembers 1793 angefangen, und am 9ten August 1796 geschah der erste Uebergang über dieselbe, in Gegenwart einer unzähligen Volksmenge. Die in Coalbrook-daale bereits vorhandene eiserne Brücke gab dem Burdon, obgleich die Construction derselben seinen Beyfall nicht hatte, die Veranlassung, auch queer über die Dämme bey Sunderland eine eiserne Brücke zu errichten. Burdon vervollkommnete

bey

bey derselben Payne's Gedanken, und vereinigte die bey den steinernen Brücken gewöhnliche Methode, die Stücke des Bogens mehr nach Art der Schlußsteine zu vervielfältigen, mit der Ductilität und Tenacität des Eisens, um aus diesem Metall einen beynahe 15 mal leichtern Bogen, als ein gleich großer von von Stein gewesen seyn würde, zu Stande zu bringen, der sich leichter und in kürzerer Zeit, auf einem simpleren Gerüste, und ohne ein genaues Centrum zu beobachten, vereinigen ließ. Er ließ die Bogenstücke derselben aus leicht tragbaren Rosten verfertigen, deren gegen einander drückende Seiten durch eiserne Bolzen verbunden und so zusammengesetzt sind, daß eins das andere hält, und dem Bogen selbst die Stärke eines soliden steinernen geben, während die großen Zwischenräume innerhalb der Roste selbst, die durch die Abstände der Stäbe derselben entstehen, die Brücke 15 mal leichter, als eine gleich große steinerne Brücke, machen; und da das Ganze gleichsam eine einzige Masse von großer Zähigkeit ausmacht, so hat man die ängstliche und höchst genaue Berechnung der Extraden und Intraden nicht nöthig, die bey großen steinernen Brücken erfordert wird. Der Bogen, welcher so flach ist, daß Schiffe von 200 bis 300 Tonnen, in der Entfernung von 50 Fuß von jedem Pfeiler, bequem und leicht unter demselben durchfahren können, stellt ein Zirkelsegment vor, dessen Chorde oder Oeffnung 236 Fuß beträgt; die Höhe vom Mittelpunkte des Gewölbs bis zur Chorde ist 32 Fuß, und bis zum niedrigsten Wasserstande 60 Fuß. Dieser einzige Bogen, aus dem die Brücke besteht, und dessen Oeffnung größer, als eine der bisher bekanntesten ist, ruht an beyden Enden auf hohen steinernen Widerlagen von Mauerwerk. Der ganze Bogen besteht aus 6 Bogenstühlen oder 6 Rippen, die 5 Fuß weit von einander entfernt sind, und in Zeit von 10 Tagen über dem Flusse zusammen gefügt wurden. Um den Weg oben möglichst gerade zu machen, sind zu beyden Seiten Kreise aus Gußeisen von verschiedener Größe zwischen ihn

und den Bogen gelegt. Das eiserne Gerippe ist mit eichenen Balken bedeckt, die durch eine Kittlage aus Theer und Kalk vor der Fäulniß verwahrt sind, und auf dieser liegt eine Schicht Mergel und Kalkstein, der mit einer Schicht Kies bedeckt ist. Die ganze Breite der Brücke beträgt 32 Fuß, zu beyden Seiten derselben ist ein Fußweg von gebauenen Steinen, und ein geschmackvolles eisernes Geländer, wobey Pfeiler und Laternen angebracht sind. Das ganze Gewicht der Brücke wird auf 900 Tonnen berechnet, wovon 260 auf das Eisen gehen, von diesen sind 32 Theile von gegossenem und nur 5 von geschmiedeten Eisen. Der ganze Kostenbetrag war 26000 Pfund Sterling, wovon 4000 Pfund durch Subscription zusammen gebracht, das übrige aber von Burdon vorgeschossen wurde, welcher Vorschuß durch eine Abgabe für eine bestimmte Zeit wieder ersetzt werden soll. Dieses Kunstwerk ist bis jetzt das einzige in seiner Art auf der ganzen Erde. *Annales des Art. et Manufactures. Paris. Tom. II. An. VIII. Nr.* 16. Englische Miscellen. 2. Bd. 3. St. 1801. S. 171. Journal des Luxus und der Moden. 1797. Januar. S. 20. Man hat sich vorgenommen, in London die alte Brücke, welche man die Londoner Brücke nennt, wegzuschaffen, und eine von gegossenem Eisen, aus einem einzigen Bogen, zu errichten, dessen Höhe 65 Fuß über das höchste Wasser seyn soll. Die Oeffnung wird 600 Fuß groß seyn, und Schiffe von 200 Tonnen werden zu jeder Zeit unter dieser Brücke wegfahren können. Die Baumeister Telford und Douglas haben den Plan dazu entworfen; Gotthard's Annalen a. a. O. — Die berühmtesten steinernen Brücken in Deutschland sind die zu Dresden über die Elbe, zu Prag über die Mulde, und zu Regensburg über die Donau. Die lange Brücke zu Berlin ist zwar nicht so groß, übertrifft aber jene an Schönheit und Zierlichkeit. Auch die neue Königsbrücke ist, wegen ihres Laubenganges von Schwibbogen, vorzüglich schön. Bis 1457 hatte Nürnberg noch keine ganz steinerne Brücke;

aber

aber in diesem und dem folgenden Jahre wurde von Jacob Grimm bey dem Sieghaus am Neuenbau die erste steinerne Brücke über den Pegnitzfluß gebaut; Kleine Chronik der Reichsstadt Nürnberg. 1790. S. 35. Die aus einem einzigen flachen Schwibbogen ohne Pfeiler bestehende künstliche Brücke in Nürnberg, welche die Fleischbrücke genannt wird, wurde vom Jahr 1596 bis 1598 von dem Werkmeister Peter Carl, unter des Baumeisters Wolf Jacob Stromer's Direction, nach dem Muster der Ponte Rialto zu Venedig, erbaut; Kleine Chronik der Reichsstadt Nürnberg. 1790. S. 75. Zu Frankfurt am Mayn wurde seit 1740 eine Brücke aus Quatersteinen erbaut, die 14 große gewölbte Bogen hat, gegen 400 Schritte lang ist, und 600000 Gulden kostete; Neue Zeitung für Kaufleute von Hildt. 1800. 4 St. S. 26. In Italien sind zu merken: die Brücken zu Rom, Rimini, Florenz, Vincenz und Venedig, wo man die größte steinerne Brücke mit einem einzigen Bogen findet, welche Ponte Rialto genannt wird, und über den großen Kanal erbauet ist. In Frankreich findet man die berühmtesten Brücken zu Paris und Avignon. In England ist besonders die über die Themse erbauete Londoner Brücke zu merken, die aber von den in England erbauten eisernen Brücken weit übertroffen wird. In Schottland giebt es Steinkohlenlager, die sich auf eine beträchtliche Strecke unter das Bette des Meeres fortsetzen, und in welchen Arbeiter, indem sie durch Dampfmaschinen, die das durchsinternde Wasser aus den Schachten heben, geschützt werden, ihre Arbeit ruhig fortsetzen, ohne sich wegen der ungeheuern Wassermassen, die über ihren Köpfen schweben, zu beunruhigen. Dieß hat auf den Einfall geleitet, ein Paar Grafschaften in England durch unterirdische Gänge, die unter der Themse weggehen, mit einander zu verbinden. Der Englische Ingenieur R. Dodd that 1798 diesen Vorschlag, um durch solche unterirdische Wege Brücken und Fähren entbehrlich zu machen; Göttinger Taschen-Kalender. 1799. S. 205 — 209.

209. Journal für Fabrik. 1801. August. S. 61. Im November-Stück eben dieses Journals, S. 396. 1801. wird gesagt: Dodd's Vorschlag, unter der Themse einen Kanal zu graben, habe alle Schwierigkeiten besiegt, und in kurzem würden auf diesem anfänglich für unmöglich gehaltenen Wege Kent und Essex in eine neue höchst bequeme Verbindung treten. — Die Stadt Cadix, welche auf einer Insel gleiches Namens liegt, ist mit dem festen Lande Spaniens durch eine 700 Schritte lange Brücke verbunden; Conversations-Lexicon. Leipzig. Th. I. 1796. S. 195. Bey Boston in Nordamerika ist über einen Arm der See eine Brücke gebaut, die 1800 Fuß lang, und 35 Fuß breit ist. Heinrich Wansey's Tagebuch einer Reise durch die vereinigten Staaten von Nordamerika, im Sommer des Jahres 1794. Berlin. 1797. Aus dem Englischen übersetzt von C. A. Böttiger. Vergleiche Pontons, Schiffbrücke.

Brütofen ist ein künstlicher Ofen, in welchem man, vermittelst bestimmter Grade der Wärme, wohl 4000 Eyer auf einmal ausbrüten lassen kann. Dieses künstliche Ausbrüten der Eyer ist eine ägyptische Erfindung, die besonders in Alkair schon vor langer Zeit sehr stark benutzt wurde. Reaumür hat dieselbe in Europa bekannter gemacht, und der Herr von Rosenroth gab eine vollkommene Anzeige davon, wie ein solcher Ofen eingerichtet seyn und das Ausbrüten geschehen müsse. Eine Beschreibung dieses Brütofens findet man in Jacobson's Technologischem Wörterbuche. I. S. 317. Noch jetzt werden in dem Dorfe Berme, 20 Meilen von Cairo, im Delta, jährlich eine unbeschreibliche Menge Eyer in solchen Backöfen ausgebrütet. Reaumür, der dieses künstliche Ausbrüten in Frankreich einführte, und in seiner Kunst, alles Federvieh zu allen Jahreszeiten zu ziehen, diesen Brütofen beschrieb, erfand auch eine Art Kästen, die keinen

Boden haben, und inwendig mit Rauchwerk gefüttert sind, und die er Kunstmütter nennt. Diese beschützen die Jungen nicht nur gegen das Wetter, sondern geben ihnen auch eine milde Wärme. Sie verkriechen sich eben so gern darunter, als unter die Flügel der Henne. Capaune und auch Hähne können abgerichtet werden, die Jungen zu führen und zu beschützen, wie es eine Henne thut; Reichs-Anzeiger. 1794. Nr. 132. Der Abt Marcy brütete in einem kleinen Kasten, über einer oder mehreren Lampen, Eyer aus; Beguelin that es durch brennende Lampen. Sulzer bediente sich der Dämpfe des siedenden Wassers, und Thym eines gewöhnlichen Stubenofens zum Ausbrüten der Eyer. Berliner Real-Zeitung. 1753. vom 26sten Septemb. J. S. Halle's Magie. I. S. 391. folg.

Brunnen sind Anhäufungen des Wassers in der Erde, die entweder von Natur entstehen, so daß das aus ihnen hervorquellende und abfließende Wasser den Bächen und Flüßen ihren Ursprung giebt; oder sie werden durch die Kunst veranlaßt. Wenn man nämlich an einem Orte in der Erde eine Grube macht, so sammelt sich das Wasser aus den benachbarten Stellen darin an, und die nahen Quellen ziehen sich dahin. Diese heißen gegrabene Brunnen, aus denen man in der Folge theils Ziehbrunnen, theils Pumpbrunnen machte. Man kann dieselben überall anlegen, nur erfordern sie in hohen trockenen Gegenden eine größere Tiefe. Bisweilen findet man schon in einer Tiefe von 5 bis 6 Fuß Wasser, zuweilen muß man aber 200 bis 300 Fuß tief darnach graben. Die gegrabenen Brunnen sind eine Erfindung der Morgenländer, und besonders der Nomaden, die mit ihren Heerden oft in Gegenden kamen, wo sie kein Quellwasser fanden, daher sie genöthiget wurden, Gruben in die Erde zu graben, worinne sich sowohl das unterirdische Wasser, als auch das Regenwasser sammelte, womit man dann die Heerden tränkte. Solcher Brunnen, die man Cisternen

nannte, hatte Abraham mehrere in dem Lande der Philister graben lassen, 1 Mos. 26, 15. Isaac's Knechte gruben im Lande Gerar eine Cisterne, in welcher Quellwasser, oder, wie es die Hebräer nennen, lebendiges Wasser zusammenfloß, und die ihnen die einheimischen Hirten streitig machten, daher sie noch zwey Cisternen in jener Gegend graben mußten; 1 Mos. 26, 19 — 22. Die Mündung der Cisternen wurde gewöhnlich mit einem Stein bedeckt; Jacob wälzte der Rahel den großen Stein weg, womit die Cisterne bedeckt war; 1 Mos. 29, 3. 8. 10. — Diodor von Sicilien (*Biblioth. Histor. Lib. II. cap.* 12.) erzählt, daß die Araber im wüsten Arabien Cisternen graben, um das Regenwasser darinn zu sammeln. Diese Cisternen haben oben eine ganz kleine Oeffnung, tiefer hinab graben sie sie aber immer weiter, bis sie unten so geräumig werden, daß jede Seite eine Länge von 100 Fuß hat. Nachdem sie diese Behältnisse mit Regenwasser gefüllt haben, verstopfen sie ihre Mündungen, und machen sie oben dem übrigen Erdboden gleich, lassen aber gewisse Merkzeichen zurück, an denen sie den Ort der Mündung wieder erkennen. Der Jacobsbrunnen, der eine englische Meile von Naplusa, oder dem alten Sichem liegt, und dessen Joh. 4, 5. gedacht wird, wird noch jetzt den Fremden gezeigt; Büsching's Geographie von Asien. S. 362. 403. So zeigt man auch noch den versiegelten Brunnen Salomon's, eine Viertel-Meile von Bethlehem (Büsching a. a. O. S. 348-398), den Brunnen Jesreel (Büsching. S. 405.), und den Eliasbrunnen, der auf der Westseite des Bergs Karmel liegt; Büsching a. a. O. S. 407. —

Danaus lehrte die Griechen zuerst Brunnen graben, *Plin. VII.* 56. Athen war anfangs ganz trocken und ohne Wasser, wie Dicäarch schrieb; aber der Fleiß der Einwohner, besonders unter dem Solon, ersetzte diesen Mangel durch viele Brunnen, und man setzte einen Aufseher

(Ὑδρ-

(ὑδατων επιςάτην) darüber. Auch in den Tempeln gab es Brunnen, z. B. zu Rom in dem Tempel der bona Dea, und zu Pergamus im Tempel des Aesculap's. In Böotien hatte Apoll einen Brunnen, von dem die Fabel dichtet, daß die, welche daraus tranken, weissagen konnten. Nero ließ einen Brunnen mit einer Wasserorgel machen, und ergötzte sich bey den wichtigsten Geschäften dabey.

Für die, welche einen Brunnen graben lassen wollen, ist es wichtig, zu wissen, ob und wie tief man an einem bestimmten Orte Wasser finden werde, damit man die Kosten nicht vergeblich aufwendet. Der Graf von Mellin hat zu diesem Zweck folgendes Mittel bekannt gemacht; man nimmt einen neuen, wohlglasurten, irdenen Topf, thut ungelöschten Schwefel, Grünspan und weißen Weyrauch, von jedem 5 Loth, wohl pulverisirt, in denselben, deckt ihn mit 5 Loth verlorner Schaafwolle zu, wägt ihn genau, gräbt ihn bey trockener Witterung einen Fuß tief in die Erde, und schüttet den aufgeworfenen Boden über den Topf her. Nach Verlauf von 24 Stunden gräbt man den Topf wieder aus, und wägt ihn aufs neue. Hat er im Gewicht abgenommen, so ist gar kein Wasser an dem Orte zu finden. Hat er aber zugenommen, so findet man bey zwey Loth Zunahme das Wasser 75 Fuß tief, bey 4 Loth 50 Fuß, bey 6 Loth $37\frac{1}{2}$, bey 8 Loth 25 und bey 10 Loth $10\frac{1}{2}$ Fuß tief. Unterricht, eingefriedigte Wildbahnen oder große Thiergärten anzulegen und zu behandeln, um dadurch das Wildpret nützlicher und unschädlich zu machen; von A. W. Grafen von Mellin. Berlin. 1800. 1. Th. 9. Kap. §. 41. Auch künstliche Veranstaltungen, durch welche man Wasser in die Höhe zu springen nöthiget, werden Brunnen genannt. Vergl. Heronsball, Heronsbrunnen, Springbrunnen, Zauberbrunnen, Ziehbrunnen.

Brunnenröhren, s. Wasserröhren.

Brustharnisch wurde von dem Midias von Messene erfunden. *Plin. VII*, 56.

Brusthütchen, Brustsaugewerk, welches den Müttern bey dem Säugen der Kinder große Erleichterung verschafft, besteht aus einem lackirten, mit Schwamm und Blase versehenen Blechhütchen, womit die Brustwarze bedeckt wird. Der jüngere Herr Dr. Wendelstädt in Wetzlar erfand dieses Erleichterungsmittel (Reichsanzeiger. 1795. Nr. 16. S. 145.), welches dann vom Herrn Dr. Bauernstein, practicirendem Arzt in Görlitz (Reichsanzeiger. 1795. Nr. 16. S. 147), und vom Herrn Dr. Joh. Andr. Braun in Waltershausen (Reichsanzeiger 1796. Nr. 213.) verbessert wurde. Da sich der rothe Lack bey manchen dieser Hütchen abgelöset hat, so sind wahrscheinlich die nicht lackirten besser. Reichsanzeiger. 1796. Nr. 299.

Brustpumpe, s. Milchpumpe.

Brustringe, Warzenringe, welche dazu dienen, die zu kleinen Brustwarzen hervorzuziehen, erfand Herr Dr. Osiander. Man nimmt ein Stück elastisches Harz, macht mit einem Locheisen, wie es die Riemer brauchen, nach der Größe der Warze ein Loch hinein, ziehet dieses auseinander, läßt die Warze hindurchstecken, und dann das Loch wieder zusammengehen, wodurch alsdann die Warze hervorgezogen und in der Höhe erhalten wird. Stark's Archiv für die Geburtshülfe. VI. Band. 4tes Stück.

Buberte, ist eine Maschine zum Ausklengeln oder Ausbringen des Saamens aus den Tannenzapfen, Fichtenäpfeln u. s. w. Sie wird auch ein Zapfengerüst genannt. Sonst sammelten die Holzhauer die Zapfen von den gefällten Stämmen, brachten solche in die geheizten Stuben, wo die Zapfen bersteten und den Saamen fallen ließen. Durch die oft große Hitze in den Bauernstuben trocknet aber der Saa-

Saame leicht aus, und kann dann nicht mehr keimen. Ueberdieses erhielt man auch auf diesem Wege nicht so viel Saamen, daß man die Sache ins Große hätte treiben können. Man ließ daher Buberten oder Saamenausklenglungsmaschinen erbauen, in welchem 1) die Saamenzapfen aufgeschüttet, 2) von der Sonnenwärme zum Aufbersten gebracht, 3) für Nässe bewahrt, und 4) der ausgefallene Saame darinn aufbewahrt werden kann. Zum Aufschütten und Erwärmen der Saamenzapfen dient ein 6 bis 8 Zoll tiefer Kasten, der schief gegen die Sonne, in einer Elevation von 27 und einem halben Grad gegen den Horizont gestellt wird. Um Zapfen und Saamen vor Regen zu sichern und die Maschine verschließen zu können, kommt ein bewegliches Dach darüber, welches durch einige daran angebrachte Leinen gehoben, und an der Mitternachtsseite der gegen Mittag gestellten Maschine vertikal aufgestellt wird. Hierdurch werden die Zapfen vor Wind gesichert, die Sonnenstralen von der Fläche des Daches reflectirt und auf die Zapfen geworfen. Der Boden des Zapfenkastens besteht aus queer aufgelegten, einen Zoll starken, halbrunden Latten, wovon die runde Seite nach oben gekehrt ist; diese Latten haben Zwischenräume von einem halben bis drey Viertel Zoll, damit der ausfallende Saame in einen darunter angebrachten Saamenkasten fallen kann. Dieser untere Saamenkasten ist mit dem obern von gleicher Größe, in zwey Theilen, im Lichten 6 bis 8 Zoll tief, und so gemacht, daß er, wie eine Schublade ausgezogen werden kann; hinten hat er eine um einige Zolle erhöhete Stellung. Schon im Frühjahre bringt man die Zapfen, wenn die Sonne scheint, auf die Maschine, die man aber bey trüben Tagen oder bey Regenwetter nicht öffnet. Bey günstiger Witterung werden die Zapfen fleißig mit hölzernen Rechen gewendet, da sie dann bald vom Saamen leer werden. Der gewonnene Saame wird trocken und mittelmäßig luftig aufbewahrt, dann ist er bis in's dritte Jahr zum Aufkeimen tüchtig. Solche Buberten waren bereits 1769 bekannt; s. Beckmann's

mann's Beyträge zur Verbesserung der Forstwissenschaft; Chemnitz 1769. Die vollkommneren Buberten findet man in folgender Schrift beschrieben: Bruchstücke aus dem praktischen Forst- und Cameralwesen, von Rudolph. Weimar 1795. 2ter Theil.

Buch. Diese deutsche Benennung entstand daher, weil man ehedem auf die Rinde, die Blätter und auch auf das geschliffene Holz desjenigen Baumes schrieb, den wir eine Buche nennen; *De Ludewig Vit. Justin.* 5. p. 97. Eben so wurden die Blätter eines Buchs deswegen Blätter oder folia genannt, weil man in den alten Zeiten auf Baumblätter schrieb. Die Sibyllinischen Orakel waren auf Blätter geschrieben, *Virgil. Aen. III.* 444. *Liv. VI.* 74. *Iuven. Sat. VIII*, 126; nach dem Plinius *Lib. XIII. cap.* 11. waren es Palmblätter, wenigstens behauptet er, daß man auf diese zuerst geschrieben habe. Man schrieb aber auch auf Olivenblätter, *Diod. Sic. XI. c.* 86. In Ostindien hat man die Gewohnheit, auf Palmblätter zu schreiben, noch beybehalten, *Tursellinus in Vita Xaverii. Lib. II.* cap. 1. Hernach schrieb man auf die innere weiche Haut, die man zunächst unter der Rinde, unmittelbar über dem Stamme der Bäume findet, und die man Bast nennt. *Plin. Hist. Nat. Lib. XIII. cap. II Symmachi epist.* 34. *Lib. IV. Isidor. Orig. VI*, 13. *XVII*, 6. Von diesem Bast, der in der lateinischen Sprache liber heißt, bekam ein Buch bey den Römern den Namen liber; *Hieronymus Epist.* 42. *Curtius VIII*, 9. 15. *Cassiodorus. Lib. XI. epist.* 38. Mehreres von den Materialien, auf welche man sonst schrieb, findet man unter dem Worte: Schreibemassen. Die ältesten schriftlichen Aufzeichnungen suchen einige bey den Aegyptiern, als den Erfindern der Bilder- und Hieroglyphenschrift, und es ist auch mehr als wahrscheinlich, daß Moses ägyptische Urkunden bey der Verfertigung seiner Schriften benutzte. Diese Meynung hat neuerlich dadurch viel

viel Gewicht erhalten, weil der Bürger Denon in Aegypten eine Rolle Papyrus entdeckte, die ein unschätzbares, über 4000 Jahre altes Manuscript ist, welches man für das älteste bekannte Buch in der Welt hält; es möchten aber wohl erst genauere Untersuchungen abzuwarten seyn, ehe man das Alter dieses Manuscripts mit Zuverlässigkeit bestimmen kann: Allgemeine geographische Ephemeriden. 1800. May. S. 405. Andere suchen die ältesten schriftlichen Aufzeichnungen bey den Babyloniern und berufen sich auf die Nachricht, welche Callisthenes dem Aristoteles gab, daß nämlich die astronomischen Beobachtungen zu Babylon, von dem Jahre an gerechnet, in welchem Alexander diese Stadt eroberte, nicht älter wären, als von 1903 Jahren her. Simplicius *Lib. II. de coelo. com.* 46. p. 123. erzählt dieses und hat es aus dem Porphyrius entlehnt. Epigenes setzt indessen das Alter jener astronomischen Beobachtungen nur auf 720 Jahre, Berosus aber und Critodemus gar nur auf 480 Jahre; *Plin. VII.* 56. Merkwürdig ist es, daß die ersten Schriftsteller der mehresten Nationen in Versen schrieben.

Unter allen auf unsere Zeiten gekommenen Büchern, sind die Schriften des Moses, der um 2453 schrieb, die ältesten; wenigstens wird man dieses so lange gelten lassen müssen, bis das höhere Alter jener von Denon entdeckten Papyrusrolle außer Zweifel gesetzt seyn wird. Auch in den Schriften Mosis trifft man poetische Stücke an, und bey dem ersten Buche seines Pentateuch scheinen zwey verschiedene uralte Denkschriften zum Grunde zu liegen. Dem Buche Hiob, welches in einer sehr dichterischen Sprache abgefaßt ist, legen viele ein gleiches Alter mit den Büchern Mosis bey und halten auch den Moses für den Verfasser desselben. Hiob Kap. 31, Vers 35 redet schon vom Schreiben eines Buches.

Die

Die Phönizier hatten frühzeitig Schriftsteller, besonders Geschichtschreiber, die schon Herodot benutzte; aber nur von dem einzigen Sanchuniathon, der nach einigen 1220 Jahre vor Christi Geburt oder 2763 nach E. d. W. lebte, und aus Berytus gebürtig war, sind wenige Bruchstücke, angeblich von Philo aus Byblus im 2ten Jahrhundert n. Ch. G. ins Griechische übersetzt, auf uns gekommen. Sanchuniathon wäre also der älteste bekannte Schriftsteller der Phönizier; er schrieb eine Geschichte von Phönizien und Aegypten, auch Bücher vom Ursprunge der Welt, und von den Göttern seines Vaterlandes. Da aber Athenäus *Lib. III*, 21. Der erste ist, welcher den Sanchuniathon nennt, so hat man die Aechtheit seiner beym *Euseb. Praep. Evangel. IX*, 10. vorkommenden Fragmente in Zweifel gezogen und behauptet, daß solche vom Philo aus Byblus untergeschoben worden wären; ganz kann ihre Aechtheit indessen wohl nicht verworfen werden; Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 1 Abtheil. S. 230.

Unter allen auf unsere Zeiten gekommenen Schriften der Griechen sind die des Homers und Hesiodus die ältesten. Beyde waren Dichter und lebten um das Jahr 3000 nach E. d. W. Einige machen den Hesiodus älter, andere aber gleichzeitig mit Homer, welches das wahrscheinlichste ist; noch andere sagen, er habe etwas später als Homer gelebt.

Wer unter den griechischen Weltweisen das erste Buch geschrieben habe, ist ungewiß. Augustin nennt den Thales, der 600 Jahre vor Ch. G. lebte, und 3439 n. E. d. W. starb; andere nennen den Pherecydes von der Insel Syros, der um 3428 n. E. d. W. lebte, ein Schüler des Pittacus und der Lehrer des Pythagoras war. Suidas und Theopompus, dessen Diogenes Laertius gedenkt, sagen beyde, daß Pherecydes zuerst von der Natur der Götter geschrieben habe. Apulejus

und

und Plinius VII, 56. halten ihn auch für den ersten prosaischen Schriftsteller des Abendlandes, der die erste Veranlassung zur kunstmäßigen Bildung der natürlichen Beredsamkeit gab, welche durch die freye Verfassung Griechenlands, durch die von Dichtern beförderte Sprachkultur und durch die Aufnahme der Philosophie begünstiget wurde; andere halten aber den Cadmus von Mileto, der um 2800, nach andern aber um 3500 n. E. d. W. lebte, und vier Bücher von dem Ursprunge der Stadt Mileto und des jonischen Landes schrieb, für den ersten prosaischen Schriftsteller, und beweisen dieses aus *Plin. Lib. V. cap.* 29. Dieser Widerspruch im Plinius kann aber gehoben werden, wenn man annimmt, daß Pherecydes zuerst philosophische Bücher, Cadmus von Mileto aber zuerst historische Bücher in Prosa schrieb. Andere sind unschlüßig, ob sie den Alkmäon von Kroton, einen Schüler des Pythagoras, der 520 Jahre vor Ch. G. lebte und über die Naturlehre schrieb (*Diogen. Laërt. Lib. VIII. n.* 83), oder den Anaxagoras von Klazomene, der um 3488 oder noch früher geboren wurde, für den ersten ausgeben sollen, der ein philosophisches Buch schrieb; *Diogen. Laërt. Lib. II.* n. 11. und *Var. Hist. Lib. IV*, 14. Anaxagoras wird für einen Schüler des Thales gehalten und soll zuerst über die Optik geschrieben haben. Aristoteles hingegen behauptet, daß die Schriften des Empedokles von Agrigent in Sicilien, der um 3512 geboren wurde, und Bücher von der Natur in heroischen Versen schrieb, noch eher erschienen wären, als die Schriften des Anaxagoras; *Aristot. Metaphys. I*, 5. Anaximander, auch ein Schüler des Thales, schrieb eine Einleitung in die Geometrie. Meusel a. a. O. 1. Abtheil. S. 238 folg. Indessen ist kein prosaisches Buch von einem der hier genannten griechischen Schriftsteller auf unsre Zeiten gekommen; das älteste griechische Buch in Prosa, welches wir noch haben, ist Herodot, der zugleich der älteste griechische Historiker ist, dessen Schriften wir besitzen; *Cicero Leg. I*, 1.

Xenophon war unter allen Philosophen der erste, der das Buch eines andern, nämlich die Geschichte des Thucydides, herausgab und solche weiter fortsetzte; ein solches Unternehmen hatte vor ihm noch niemand ausgeführt; J. F. Buddei allgemeines historisches Lexicon. Leipzig. 1709. IV. p. 709. a.

Unter den Römern wird C. Amafanius, der nicht lange vor dem Livius Andronicus, vielleicht mit dem König Pyrrhus, lebte, für den ersten Schriftsteller gehalten; *Cic. Quaest. Acad. I, 2. Tuscul. IV, 2.* Nach ihm ist Livius Andronicus um 514 nach Erb. Roms, der aber ein geborner Grieche war, der älteste lateinische Schriftsteller; s. Schauspiel.

Die letzten Schriftsteller unter den Heyden waren Simplicius, Stobäus und Jornandes, welcher letztere im 6ten Jahrhundert lebte; Conring (*Comment. de scriptoribus Saec. VI. cap.* 5. p. 100.) nennt diesen Jornandes den ersten Schriftsteller deutscher Nation, er eignet ihm aber nicht Deutschland als sein Vaterland zu, denn Jornandes war ein Gothe. Ob aber gleich die Gothen mit zu den Stämmen der deutschen Nation zu rechnen sind, so kann Jornandes doch nicht für den ersten Schriftsteller der deutschen Nation gelten, weil der Mösogothische Bischof Wulphilas schon im 4ten Jahrhundert als Schriftsteller aufgetreten war, wie gleich angeführt werden wird.

Die ersten Schriftsteller bey den Christen waren lauter Heyden, die zum Christenthume übergegangen waren; dahin gehören: Justinus Martyr, Theophilus, Athenagoras, Minucius Felix, Cyprian, Arnobius und Lactantius. Tertullian zu Carthago war der erste lateinische christliche Scribent; J. A. Fabricii allgemeine Historie der Gelehrsamkeit. 1752. 2 Bd. S. 257.

Unter

Unter den Büchern, die mit der deutschen Sprache einige Verwandschaft haben, ist die Möso-Gothische Bibelübersetzung des um 350 nach Ch. G. berühmten Bischofs **Wulphilas** oder **Wolf** das älteste; wenigstens gilt es für das erste Denkmal einer deutschen Mundart. Mehreres hiervon findet man im **2ten Theile dieses Handbuchs, 1te Abtheil.** S. 219. und 220. unter **Bibel.**

Unter den Sachsen ist **Althelmus** oder **Aldhelmus**, der auch **Adelhemus** oder **Adelmus** heißt, der erste, der lateinisch schrieb; er starb 709 und seine Schriften stehen in der *Maxima Bibliotheca patrum, Lugduni,* 1677. fol. Tom. 13. Nach diesem that sich **Eginhard**, der zu Ende des 8ten Jahrhunderts lebte, bey **Karl dem Großen** in großem Ansehn stand, und gegen 850 starb, als Schriftsteller hervor. Seine Schriften waren ebenfalls in lateinischer Sprache abgefaßt. Bisher wurde er für den ersten gehalten, der in Deutschland ein Buch schrieb (*Pag. Gaudentius lib. de Romanorum philosophia, cap.* 106), aber **Althelmus** that dieses früher.

Die Möso-Gothische Bibelübersetzung des Bischofs **Wulphilas** hat zwar mit der deutschen Sprache einige Verwandtschaft, aber mit mehrerem Rechte kann man den **Wachendonkischen** Codex, der diesen Namen von seinem Besitzer, einem Holländer, **Arnold Wachendonk** erhielt, und aus einem lateinischen Psalter besteht, wo über jede Zeile die deutsche Uebersetzung geschrieben ist, für das erste Buch halten, worin eine wirklich deutsche Sprache zu finden ist. Man pflegt auch den Ueberrest der Bibelübersetzung in niederrheinischen Reimen, die K. **Ludwig** der Fromme von einem Sachsen, den man für einen guten Dichter hielt, zwischen 814 und 840 verfertigen ließ, zu den ältesten Büchern in deutscher Sprache zu rechnen; man hat aber neuerlich die Wahrheit dieser Sache und die Aechtheit dieses Fragments in Zweifel gezogen. Nach diesen ist die von **Ottfried**, einem Mönch in dem Elsaßischen Kloster

Weissenburg, um das Jahr 870 verfertigte und noch vorhandene Uebersetzung der vier Evangelien in fränkisch - deutschen Reimen das älteste Buch in deutscher Sprache.

Der erste angelsächsische Schriftsteller ist der Benedictiner Kädmon im 7ten Jahrhundert; beym Beda findet man den Anfang eines seiner Gedichte; Meusel's Leitfaden zur Geschichte der Gelehrsamkeit. 2. Abtheil. S. 567.

Das älteste slavische Buch ist die Bibelübersetzung und die liturgischen Ausarbeitungen des Cyrillus, der im Jahr 863 lebte; Allgem. Literatur-Zeitung. Jena. 1797. Nr. 59.

Nachrichten von einigen der ersten gedruckten Bücher in verschiedenen Sprachen und Ländern.

Die ersten von Holztafeln abgedruckten Bücher, wie auch die ersten Bücher mit Holzschnitten findet man unter den Worten: Buchdruckerkunst und Holzschnitt. Von den ersten mit beweglichen Lettern gedruckten Büchern s. Buchdruckerkunst; von den ersten Büchern mit Kupferstichen s. Kupferstecherkunst, und von den ersten gedruckten astronomischen Büchern s. Astronomie u. s. w.

Das älteste, mit einer Jahrzahl versehene, gedruckte deutsche Buch ist die berühmte Ausgabe von Boners Fabeln, deren Druck 1461 zu Bamberg durch Albrecht Pfister beendiget wurde. Auf der Wolfenbüttelschen Bibliothek befindet sich ein Exemplar davon, dem eine deutsche *Biblia Pauperum*, die mit gegossenen Lettern auf beyden Seiten bedruckt ist, und eine Allegorie auf den Tod beygedruckt ist, die sämtlich in Bamberg 1461 von Albrecht Pfister gedruckt wurden. Die

Alle-

Allegorie auf den Tod wurde 1461 zum erstenmal und 1462 zum zweytenmal mit beweglichen Missaltypen gedruckt. Nach dem 34ten Kapitel jener Allegorie, wo es heißt: „Do pitt „der clager für seiner frauen sele. Die grossen roten puch„staben nennen den clager" sind die großen rothen Buchstaben: J. H. E, S. N. A. W. also hieß der Verfasser der Allegorie Jhesnaw, wahrscheinlich ein Böhme, nach dem 4ten Kap. der Allegorie aus Saaz, vielleicht sonst Sacz geschrieben, gebürtig, und schrieb, nach dem 14ten Kapitel, im Jahr der Welt 6529. Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen II. Th. 1769. S. 150. 151. Meusels historisch-litterarisch-bibliographisches Magazin, V. Stück. 1792. Nr. 1.

Das erste Buch mit gedruckter griechischer Schrift sind die *Officia Ciceronis*, welche Faust in Maynz 1465, nach andern 1466 in klein Folio herausgab; die Paradoxa haben darinn die griechischen Ueberschriften. Kunst- Gewerb- und Handwerks-Geschichte der Reichsstadt Augsburg, I. Th. 1779. S. 71. Auch in des *Aul. Gellii Noct. Attic. Romae ap. Schweynheim et Pannartz*, 1469 kommen einzelne griechische Wörter vor, aber in beyden Schriften sind die griechischen Buchstaben noch schlecht und unförmlich; *Maittaire Annal. Typogr. I.* p. 274. Das erste ganz mit griechischen Lettern gedruckte Buch ist die griechische Grammatik des Konstantin Lascaris, welche 1476 in Mayland gedruckt wurde; *Maittaire Annal. Typogr. I. p.* 97. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. 1778. S. 723. In J. A. Fabricii allgemeiner Historie der Gelehrs. 1752. 2. Bd. S. 913. wird Dionysius Paradisius als der Drucker derselben genannt. In Deutschland war Erfurt die erste Stadt, welche mit griechischen Typen zu drucken anfieng, wie eine daselbst im Jahr 1501 per *Enricum Sertorium Blancopolitanum* gedruckte Anthologie beweiset; *Annales typographici ab anno* 1501 *ad an-*

num 1536 continuati – cura Georgii Wolfgangi Panzer, Vol. VI. S. 493. In Wittenberg fieng man im Jahr 1504 an, mit griechischen Typen zu drucken; man hat eine 6 Blätter starke Schrift in 4. unter dem Titel: *Judicium Paridis — Pyrami et Tysbes amores etc.* und mit der Schlußanzeige: *Impressam Wittenburgii in officina Trebeiana Anno M. D. IIII.* in welcher zwar nur das einzige griechische Wort μεταμοςΦωτεων zweymal vorkommt, welches aber doch beweiset, daß Hermann Trebelius, dieser gelehrte Buchdrucker und Beförderer der griechischen Literatur, vor Melanchthons Zeiten schon griechische Buchstaben gehabt habe. Aus einem kleinen Werkchen, das Hermann Trebelius unter dem Titel: εισαγωγη πςος των γςαμματων ελληνων, herausgab, ist es ferner bewiesen, daß auch Johann Grünenberg i. J. 1511 zu Wittenberg griechisch gedruckt habe. Ein gleiches that Melchior Lotter 1519 in Wittenberg; man sehe die in der Jenaischen allgem. Lit. Zeitung, Nummer 216, befindliche Recension von M. Johann Friedrich Köhlers Beyträgen zur Ergänzung der deutschen Literatur und Kunstgeschichte. Leipzig 1792.

Den ersten Versuch mit hebräischen Buchstaben machte Fyner in Eßlingen 1475 in dem *Tract. Petri Nigri contra perfidos Judaeos*; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg a. a. O. S. 722. Nach *J. B. de Rossi de typographia Hebraeo – Ferrariensi. Ed. altera,* Erlangen, 1781 wurde in Italien das erste hebräische Buch zu Ferrara 1476 gedruckt; aber nach *Wolf Biblioth. H. Vol. I. p.* 727. u. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg, S. 723. war des Rabbi *Levi Ben Gerson Commentarius in Jobum, per Abr. b. Chajim.; Pisaur. Plebisacii* (Pesaro), 1477. 8. das erste ganz hebräisch gedruckte Buch. Das erste in Deutschland gedruckte hebräische Buch waren die sieben Bußpsalmen, die Reuchlin 1512 mit der lateinischen Uebersetzung und seinem Commen-

tar zu Tübingen herausgab. Seine hebräische Grammatik war schon 1506 zu Pforzheim erschienen.

Das erste gedruckte Buch, in welchem mathematische Figuren auf dem Rande stehen, sind *Euclidis Elementa*, in welchen die Zueignungsschrift ganz mit goldenen Buchstaben gedruckt ist; Erhard Ratholdt gab sie 1482 zu Venedig heraus, und sagt es selbst in der Vorrede, daß er dieses Verfahren, mathematische Figuren zu drucken, erfunden habe. Kunst- Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, I. Theil. 1779. S. 35. II. Th. 1788. S. 9.

Des *Joannis de Turricremata explanatio in psalterium* wird für das älteste gedruckte Buch in Pohlen gehalten; am Ende desselben steht: *Cracis impressa*, woraus man schließen will, daß Günther Zainer dasselbe 1462 und 1468 in Cracau druckte. Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 348. Nach diesem waren Casimirs des Großen und seiner Nachfolger Statuten eins der ersten gedruckten Bücher in Pohlen; Geographisch-historische Nachrichten von Westgallizien oder den neu erlangten östreichisch-pohlnischen Provinzen. Wien, bey Otto. 1796.

Das älteste gedruckte Buch in der Schweiz ist die Ausgabe des *Mammotrectus*, welche *per Helyam Helye de Louffen* Canonicum ecclesie ville Veronensis in pago Ergowie site 1470 gedruckt ist. Ergow ist eine Gegend an der Aar, die Villa Veronensis ist Münster im Ergow, wo H. H. von Lauffen Chorherr war. *Notitia historico-litteraria de libris ab artis typographicae inventione usque ad annum 1478 impressis; in Bibliotheca liberi ac imperialis Monasterii ad S. S. Vdalricum et Afram Augustae extantibus. Augsburg* 1788, p. 131, 132.

In den Niederlanden druckte *Joh. de Westphalia* 1473 das erste Buch zu Löwen.

Das erste in Böhmen gedruckte Buch ist des *Guido de Columna* Böhmische Uebersetzung der trojanischen Geschichte, gedruckt 1475; allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1797. Nr. 60.

Das erste in Schweden gedruckte Buch war der *Dyalogus creaturarum Moralyzatus*, den Joh. Snell 1483 zu Stockholm druckte; *Stockholm. IV. og sista Delen. Stockh.* bey Nordström. 1801.

Das erste in der Türkey gedruckte Buch ist ein hebräisches Lexicon, welches die Juden 1488 in Constantinopel drucken ließen; allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1801. Nr. 82.

Die *Estoria da mug nobre Despasiano Emperador de Roma, imprimada anno* 1496 in 4. wird für das älteste gedruckte portugiesische Buch gehalten, von dem nur noch ein Exemplar, außer dem sehr zerrissenen Exemplar in der königlichen Bibliothek, vorhanden seyn soll; allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 330. — Das erste in Madrid gedruckte Werk ist vom Jahr 1499 und hat den Titel: Leyes hechas por el Rey D. Fernando y Da Isabel, para la brevedad y orden de los pleytos. Fol. allgem. Lit. Anzeiger, 1801. Nr. 139.

Das erste ungarische gedruckte Buch erschien im Jahre 1533, es waren die Briefe des Apostels Paulus in ungarischer Sprache; Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, 1798. Nr. 21.

Alter der verstümmelten Bücher.

Auch das Verstümmeln der Bücher, da man ganze Stellen aus ihnen hinwegläßt, ist sehr alt. Basilides und

und Marcion, die im 2ten Jahrhundert lebten, ließen aus den Schriften alten und neuen Testaments alles hinweg, was ihren Lehrsätzen zuwider war; *Hieronymi Praef. comm. in epist. Pauli ad Titum.* Martialis, der um das Jahr 100 n. Ch. G. lebte, sagt schon: Ne castrare velis meos libellos; *Martial. Lib. I. epigr.* 36. Ein gewisser Athenodorus wird vom *Diogen. Laërt. Lib. VII.* §. 34. beschuldigt, daß er Bücher castrirt habe. Auch die Schriften des Origenes wurden verstümmelt; *Clerici Ars critica P. III. sect. 2. cap. I.* §. 13. *seq.* Aus den Schriften des Lactantius wurde schon vor alten Zeiten das weggelassen, was die Irrthümer der Manichäer zu begünstigen schien. Cassiodorus gab den Commentar des Pelagius über die Episteln Pauli verstümmelt heraus; *Buddei Isag. hist. theol.* p. 1079. In spätern Zeiten ließ man besonders aus den Schriften, die für Kinder bestimmt waren, alles hinweg, was ihnen anstößig seyn konnte. In Frankreich that dieses Franciscus Sylvius zuerst, der im J. 1514 des *Martialis Epigrammata* herausgab, aus denen alles weggelassen war, was den guten Sitten nachtheilig seyn konnte; *Vavassor Lib. de epigr. cap.* 20. p. 134. seq. Unter den Deutschen war Conrad Gesner der erste, der aus den für die Jugend bestimmten Schriften alles Anstößige wegließ, und dieses Geschäft, nach dem vom Martialis gebrauchten Ausdruck castrare, mit dem Namen des Castrirens belegte; *Adamus Vit. Medic.* p. 70. b. Da Beza alt wurde, castrirte er seine Gedichte selbst, und ließ alles, was die Ehrbarkeit verletzte, daraus hinweg; *Bayle Dict. voce Beze. note X.* — Auch aus den historischen Schriften wurde oft dasjenige hinweggelassen, was unangenehm oder schädlich schien; so wurde des Guicciardini Historie an dem Orte castrirt, wo er die der Kirche gemachten Schenkungen leugnete. *Nicius Erythraeus Lib. VII. Epist.* 13. p. 359.

Buchbinderkunst. Die jetzige Buchbinderkunst lehrt, die Papierbogen so in Blätter zusammenzufalten, und an einander zu befestigen, daß sie zum Gebrauche bequem werden, die darauf verzeichneten Dinge ordentlich auf einander folgen, und das Ganze eine Dauer erhalte. Die jetzige Art, Bücher zu binden, weicht von der alten sehr ab, denn in den ältesten Zeiten wurden die Bücher, sie mochten auf biegsame oder unbiegsame Massen geschrieben seyn, wie Fächer oder spanische Wände gefaltet, daß man sie auseinander falten, und wieder zusammenlegen konnte, und diese Art Bücher nannte man F a l t e n b ü c h e r. Biegsame Massen, z. B. Bast, Papyrus und Pergament bekamen aber hierbey leicht Brüche, daher man, zu ihrer Schonung, auf eine bequemere Art des Zusammenlegens denken mußte, und so erfand man die R o l l s c h r i f t e n (volumina, κυλινδροι, ειληματα), oder diejenigen Bücher, welche, so wie noch jetzt unsere Landkarten und Risse, zusammengerollt waren. Es wurden nämlich mehrere Streifen oder Bogen Pergament oder Papyrus der Länge nach an einander geleimt, welches Geschäfte die Glutinatores verrichteten; dann befestigte man an der schmalen Seite des Streifs einen cylindrischen Stab (αςραλιςικος) von Holz, Knochen oder Elfenbein, der meistens gedrechselt, oft mit Gold, Silber und Edelsteinen verziert oder bemalt war, und an beyden Enden hervorragende Verzierungen oder Knöpfchen hatte, über welchen Stab man den Streif zusammenrollte, und die Rolle mit einem Band umwand, welches sie zusammenhielt. Um diesen zusammengerollten Büchern ein besseres Ansehn zu geben, wurden sie auf beyden Seiten mit Bimstein abgerieben und geglättet, welches Geschäfte die Pumicatores oder Polirer besorgten; in der Folge wurden diese Rollen auf beyden Seiten beschnitten, welche Kunst in Sicilien erfunden worden seyn soll, und schon zur Zeit des A r i s t o t e l e s üblich war; *Muretus ad primum Carmen Catull.* Um dergleichen Rollschriften vor aller Beschädigung zu bewahren, wurden sie in Kapseln von Cedernholz oder andern kostbaren

Ma-

Materien verschlossen. Von diesen Rollschriften kommen die Redensarten her: ein Buch aufrollen, auf wickeln, Luca 4, 17; es zusammenrollen, zusammenwickeln, Jes. 34, 4. Luca 4, 20; daher wurde auch ein Buch zuweilen, nicht nur in der lateinischen, sondern auch in andern Sprachen eine Rolle genannt, *Joh. Pierius Lib.* 34. *tit. de umbilico.* Psalm 40, 8. Jes. 8, 1. Selbst bey den Schauspielern kommen die Ausdrücke: Rolle, eine Rolle spielen, noch davon her, weil ehedem jeder Schauspieler das, was er zu reden hatte, auf einen langen Streif schrieb, den er zusammengerollt bey sich trug. Das erste Blatt der Rollschriften, auf welches der Titel des Werks geschrieben war, hieß πρωτοκολλον. Man pflegte auch auf die Außenseite der Rolle einen Pergamentstreif zu leimen, worauf man den Verfasser und Titel eines Buches schrieb, und ein solcher Streifen wurde Index, συλλαβος, πιττακιον, εκθεσις genannt. Auf das letzte Blatt der Rolle, welches εσχατοκολλον hieß, wurde zum Zeichen, daß hier das Buch ein Ende habe, ein Kranz gezeichnet. Uebrigens waren die Papyrus- und Pergamentrollen nur auf einer Seite beschrieben; die hintere Seite wurde leer gelassen. Nur bey Schriften, die zum Privatgebrauch dienten, und worin man auch zuweilen das Geschriebene wieder ausstrich, wurden beyde Seiten des Papiers beschrieben: *Juvenal. Satyr. I. Plin. jun. Lib. II. epist. ad. Macr. Funccius de Script. Vett.* p. 215. 121. seq. 229 seq. Julius Cäsar soll zuerst in seinen Briefen auf beyde Seiten geschrieben haben. Von einer sehr alten ägyptischen Rollschrift findet man unter dem Worte Buch einige Nachricht. Auch beym Nachgraben in Herculanum fand man dergleichen auf ägyptisches Papier geschriebene Rollen, und der Pater Anton Piaggi, ein Genueser, erfand 1754 eine Maschine, wodurch er diese Rollen aufwickelte. Die Maschine rückte nicht so geschwind, als der Zeiger an einer Uhr fort. An die unbeschriebene Hinterseite des Papiers klebte er Fäden mit Gummi an, fütterte dann die Hinterseite noch besonders

mit Zwiebelschaalen, und lösete mit einem Grabstichel ein Blatt nach dem andern ab. Diese Rollen waren indeßen um keinen Stab gewickelt; Wehrs vom Papier, 1789. S. 80. Ordentlicher Weise gaben sich die Librarii, die auch Bibliopolae heißen, damit ab, Bücher zu binden und zu verkaufen; die Sosier waren darunter die berühmtesten; *Horat. Lib. I. Epist.* 20. Doch mußten auch die Leibeigenen der Römer diese Arbeiten verrichten; besonders hatte Atticus mehrere Leibeigene, die hierin sehr geschickt waren, denn als Cicero aus dem Exilio zurückkam und seine Bibliothek in Ordnung bringen wollte, begehrte er von dem Atticus zwey Leibeigene, die als gute Buchbinder berühmt waren; *Ciceron. Epist.* 8. *lib.* 4. *ad Atticum.*

Außer den Rollschriften gab es auch noch viereckigte Bücher (τετραδες, libri quadrati), nach Art unsrer jezigen Foltanten und Quartanten. Man vermuthet, daß die viereckigte Form der Bücher von den διφθεροις, oder doppelt zusammengelegten Thierhäuten, auf deren innere Seite man gleichfalls schrieb, ihren Ursprung habe. Die Form dieser Bücher machte eine neue Art der Zusammenfügung nothwendig, und erzeugte allmählig die jetzige Buchbinderkunst. Wie diese bey den Alten beschaffen war, darüber geben *Schwarzius de Orn. Codd.* §. XVI. *seq.* und Semler in der Sammlung zur Geschichte der Formschneidekunst §. 5. folg. mehreren Aufschluß. Die ältesten viereckigten Bücher bestanden aus Tafeln von Erz, Bley, Holz oder auch Elfenbein, und zwar entweder nur aus einer einzigen Tafel, wovon *Funccius* l. c. p. 199. mehrere Beyspiele anführt; oder aus etlichen wenigen zusammengefügten Tafeln, die dann codicilli, πινακιδια, δελταρια, auch pugillares, oder auch, nach der Zahl der Tafeln, διπτυχοι, τριπτυχοι u. s. w. genannt wurden, *Funccius* l. c. p. 204. *seq.* Oder es waren größere Werke, die aus vielen über einander gelegten Tafeln bestanden, von denen die erste und letzte zu Deckeln dienten; dergleichen größere Werke

: hießen Codices. Die bleyernen Tafeln hatten an dem Rücken bleyerne Ringe, durch die man ein bleyernes Stäbchen steckte, welches die sämmtlichen Tafeln zusammenhielt; aber die elfenbeinernen und die Wachstafeln wurden mit Pergamentstreifchen zusammengefügt; *Montfaucon Palaeogr.* r. p. 16. Ein etwas ähnliches Verfahren fand man bey den Indianern; wenn diese viele Baumblätter gesammelt hatten, auf welche vermittelst eines Stifts ihre Denkwürdigkeiten eingegraben waren, so schnitten sie diese Blätter alle gleich groß, durchbohrten sie am Ende und steckten zwey gleiche Stäbe hindurch. Diese so gehörig geordneten Blätter machten eine Art eines Bandes aus, der nicht ungeschickt aussah, sorgfältig zugebunden und mittelst verschiedener Knoten wohl verschlossen gehalten wurde. Aber auch das Pergament und das ägyptische Papier wurden nicht immer auf Rollen gewickelt, sondern man fügte die Blätter an dem Rücken anfangs mit Drath oder Blech in Bücher zusammen, welche völlige Quadratform hatten, und mit dem Hammer dünne geschlagen wurden, welches Geschäfte die Malleatores verrichteten. Dergleichen Bücher scheinen diejenigen gewesen zu seyn, deren Jerem. 36, 23. und 2. Tim. 4, 13. gedacht wird. Die viereckigten Bücher waren auf beyden Seiten beschrieben, und wurden häufiger aus Pergament als aus Papier gemacht, weil nicht alles Papier das Beschreiben auf beyden Seiten vertrug. Der hohe Preis oder Mangel des Papiers und die Sparsamkeit der Menschen scheint zur Verfertigung der viereckigten Bücher Veranlassung gegeben zu haben, und man behauptet, daß Attalus dieselben erfunden und eingeführt habe, um die Kosten des Schreibematerials zu ersparen und die Blätter auf beyden Seiten beschreiben zu können. So viel ist gewiß, daß durch diese aus Pergament und Papier verfertigten viereckigten Bücher die Buchbinderkunst hauptsächlich ausgebildet wurde. In der Folge wurden die Papier- und Pergamentblätter nicht mehr mit Drath, sondern durch ein Pergamentstreifchen mit einander verbunden,

zu-

zusammengeheftet und zusammengeleimt. Das Leimen der Bücher erfand Philtatius zu Athen, nach dem Bericht des Photius Bibliothek, Kap. 80. Eine Decke wurde noch nicht auf diese Bücher gemacht, sondern sie wurden in Futterale von Leder, Pergament, Holz, Elfenbein, Silberblechen mit getriebener Arbeit, wie man schon zu Hieronymus Zeiten that, gelegt; in der Folge aber befestigte man diese Dinge auf das Buch selbst, und zwar nur auf die obere Seite desselben, weil ehedem die Bücher in den Bibliotheken nicht so wie jetzt aufgestellt wurden, daß man den Rücken derselben sah, sondern sie wurden auf die untere breite Seite gelegt, daher man nur diejenige Seite, welche in die Augen fiel, mit einer Decke versah; *Chronicon Gottwicense* p. 33. An die Stelle dieser kostbaren Decken kamen im XI. XII. und XIII. Jahrhundert dicke Breter oder hölzerne Tafeln, die anfangs ganz bloß und mit Stricken zugebunden waren; in der Folge aber überzog man diese Tafeln mit Schweinsleder und Pergament, und band sie mit Riemen zu. Kostbare Schriften wurden sogar mit Sammet und Seide überzogen, auch mit goldenen und silbernen Verzierungen und mit Edelsteinen geschmückt. Im 12. und 13ten Jahrhundert wurden auch die Ecken der Bücher mit messingenen und kupfernen Blechen beschlagen und die Bücher mit Clausuren oder Gesperren versehen, wodurch sie zusammengehalten wurden. Diesen Band fand man aber zu schwer, man verwarf daher die Holztafeln wieder, und gab den Büchern bloß eine Bedeckung von reinem Papier oder reinem Pergament oder von schon beschriebenem Pergament, aber ohne Steifung. Da die Bücher bis jetzt noch nicht so ordentlich geheftet, sondern jeder einzelne Bogen nur mühsam ganz mit Pergamentstreifchen durchschlungen, und fest an den andern angeschnürt wurde; da ferner das Pergament keine Steifung hatte und sich krümmte, so waren auch die Bände unförmlich und ohne Dauer. Indessen war doch das Zusammenrollen der Bücher längst vergessen, und die Bücher hatten durch-

durchgängig ein solches Format, und wurden auch so gefalzt, wie heut zu Tage. In der Folge wurde das Heften mit Faden und Nadel erfunden, und der Einband näherte sich immer mehr unserm jetzigen. Im Jahr 1433 gab es schon Buchbinder in Nürnberg; Kleine Chronik Nürnbergs, Altdorf. 1790. S. 31. Im 16ten Jahrhundert war schon der Gebrauch üblich, den Schnitt der Bücher zu vergolden, oder mit Farben anzustreichen. Mit dem 17ten Jahrhundert wurde die Buchbinderkunst mehr ausgebildet, denn in demselben kamen die englischen und französischen Bände auf. Unter Ludwig XIII., der von 1610 bis 1632 regierte, wurden in Frankreich die Gebetbücher in kostbare Zeuge eingebunden und mit goldenen Klammern versehen; sie gehörten gewöhnlich zu den Hochzeitgeschenken, und es waren die Wappen, Namenszüge und Devisen der Eheleute darauf angebracht; Versuch einer Kulturgeschichte von den ältesten bis zu den neuesten Zeiten. Frankf. und Leipz. 1798. S. 84. Daß sich die Deutschen um diese Kunst sehr verdient gemacht haben, ist eine bekannte Sache. Der Hofbuchbinder, Herr Friedrich Bartholomäus Widemann in Wolfenbüttel, hat die Vortheile und Handgriffe dieser Kunst durch den Herrn Dr. Bücking in folgender Schrift deutlich beschreiben lassen: Die Kunst des Buchbindens. Herausgegeben von D. J. J. H. Bücking. Stendal 1785. Eben dieser Herr Widemann hat nicht nur einen Pergamentband verfertigen gelehrt, welcher den Glanz und das Farbenspiel der Perlenmutter nachahmt (die Kunst des Buchbindens a. a. O. S. 273 — 276), sondern auch den Marmorband, wo man dem Leder eine marmorartige Schattirung giebt, und mehrere Farben so in einander vertreibt, daß das Leder dem Marmorsteine ähnlich sieht, zur größten Vollkommenheit gebracht, aber sein Geheimniß noch nicht bekannt gemacht (Ebend. S. 261. 262.). Auch Herr Sebastian Vierheilig, Universitätsbuchbinder in Würzburg, hat sich als ein geschickter

ter Künstler gezeigt, indem er Band, Decken und Schnitt figurirt. Auf die beyden Decken gräbt er in ihre Mitte Figuren, Sinnbilder aus der griechischen oder römischen Mythologie, so wie sich die bildenden Künstler derselben bedienen, oder andere Gegenstände, je nachdem sie ihm von Liebhabern angegeben werden, en medaillon ein. Diese stellt er auf dreyfache Art vor: entweder radirt er sie in Gold darauf, so wie man auf Glas radirt, oder er macht sie braun, auch weiß — hetrurisch oder römisch — ihr Feld hingegen schwarz. Auf den übrigen Theil der Decken macht er einen Marmor mit goldenen Adern, welchen ein Laubwerk umschließt. Auf den Schnitt zeichnet er eine Landschaft, Stadt, Residenz oder eine andere Idee, doch so, daß die Zeichnung nicht immer sichtbar ist, sondern sich dem Auge nur dann darstellt, wenn die Blätter schräg gelegt werden. Ist daher das Buch geschlossen, so bleibt sie verborgen, und man sieht dann nur den vergoldeten Schnitt. Es macht keinen Unterschied, ob das Buch ein Octav- Quart- oder Folioband, ob es auf Schreib- oder Druckpapier gedruckt ist. Bey großen Foliobänden macht er auch solche Figuren, wie auf die Decken, auf den Schnitt. Das Feld der Landschaft bleibt allezeit weiß, und er arbeitete daran, demselben eine andere Farbe, z. B. die himmelblaue, zu geben. Beylage zu Nro. 121. der Frankf. Reichs-Oberpostamts-Zeitung, 1798. Noch jetzt ist der erste Buchbinder in London, und man könnte sagen, der vorzüglichste in der Welt, dem es noch kein anderer gleich gethan hat, von Geburt ein Deutscher, Namens Kalthöber. Vor einigen Jahren verfertigte er einen künstlichen Einband, der 30 Guineen oder 201 Thaler kostete. Man lief viele Tage, um das Meisterwerk zu besehen; Lords und Damen waren unter den Besuchern. Selbst der König ließ sich den Band kommen, und dem Herrn Kalthöber die schmeichelhaftesten Aeußerungen darüber ertheilen. Für den königl. Tonkünstler Zink band er einst Haydn's Oratorium, und verfertigte dazu ein Fut-

Futteral, das ganz wie ein Buch aussah, übrigens ein Meisterwerk war, denn niemand verstand es zu öffnen, weil nirgends die mindeste Spur einer Oeffnung zu sehen war, bis der Meister selbst den verborgenen Schieber entdeckte. Der König sagte dann, daß er in seiner ganzen Bibliothek nichts Aehnliches aufzuweisen hätte. Zink sah sich genöthigt, ein Futteral über dieses Futteral von einem andern Arbeiter machen zu lassen, weil Kalthöber sonst vielleicht nach seiner Art wieder etwas Neues daran angebracht haben würde. Frankf. Reichsoberpostamtszeitung, 1802. Nr. 34. Seit einigen Jahren sind in England die rothen Juchtenbände allgemein beliebt, weil sie ungemein dauerhaft sind, nicht leicht schmutzen, und sich sehr mannigfaltig verzieren lassen; da sie aber vielen Personen wegen des Geruchs zuwider, und wegen des hohen Preises zu kostbar waren, so hat der Buchhändler Bohn in London ein Patent über die Erfindung erhalten, dem Kalbleder eine so schöne Farbe zu geben, daß die Bücher in diesen rothen Bänden ein weit schöneres Ansehn haben, als in Juchten. Der Band ist zwar nicht so haltbar, aber auch viel wohlfeiler, als ein juchtener; Allgemeines Intelligenzblatt für Litteratur und Kunst, 1803. St. 75. Neuerlich werden die Bücher satinirt oder atlasartig geglättet, wodurch der Gebrauch des Hammers oder Schlägels entbehrlich werden dürfte. Auch die Methode, Bücher ohne Nadel und Faden einzubinden, ist in England erfunden worden; Journal für Fabrik, 1793. März. S. 143. 144. In einem Briefe vom Jahr 1791 wurde mir gemeldet, daß Herr Montgolfier zu Anonay eine Art, Bücher einzubinden, erfunden habe, die weder geschlagen, noch beschnitten, noch geleimt, ja nicht einmal geheftet zu werden brauchen, und doch von ausnehmender Schönheit sind. Der Fürst Kaunitz ließ ein solches Buch zur Einsicht kommen, das, schlechtweg in Kalbleder gebunden, einen Dukaten kostete, und in Wien von keinem Buchbinder nachgemacht werden konnte.

Buchdruckerey ist eine Werkstätte, wo die metallenen Buchstaben in gehörige Ordnung gesetzt, und dann vermittelst der Druckerschwärze und einer Presse auf Papier abgedruckt werden. Bey dem Worte Buchdruckerkunst wird man finden, daß zwar in Straßburg bereits der Anfang zur Buchdruckerey gemacht wurde, solche aber doch erst in Maynz ihre Vollkommenheit erreichte. Einige Zeit hindurch besaß Maynz allein eine Buchdruckerey, aber bald wurden mehrere angelegt. Einige sind der Meynung, daß mehrere Umstände zur Ausbreitung der Druckereyen Veranlassung gegeben hätten, und zwar zuerst das Hinwegziehen Guttenbergs von Straßburg nach Maynz im Jahre 1445, wo Guttenbergs Gehülfen, die schon einige Kenntniß von der Kunst haben konnten, in Straßburg zurückblieben; ferner die Trennung Guttenbergs von Faust im Jahre 1455, wo sich Guttenbergs Gehülfen von Maynz hinweg an andere Orte begaben. Zum Beweise für diese Meynung führt man einen Johann von Petersheim an, der in den Stadtbüchern zu Frankfurt bey dem Jahre 1459 *charturum impressor* genannt wird, aus welcher Benennung man schließen will, daß Johann von Petersheim um diese Zeit eine Buchdruckerey in Frankfurt errichtet habe; *Meermanni Origg. typogr. in Indice p. 279. seq. coll. Operis P. I. p. 34 et 182.* Indessen ist diese Veranlassung, ob sich gleich manches daraus erklären ließe, dennoch sehr ungewiß. Weit wichtiger und gewisser ist der Einfluß, den der zwischen Adolph von Nassau und Dither von Isenburg ausgebrochene Krieg auf die Verbreitung der Buchdruckereyen hatte, in welchem der Erzbischof Adolph am 27ten October 1462 die Stadt Maynz eroberte, zum Theil verbrannte, plünderte und hart bedrückte, wodurch viele von Fausts und Schöffers Gehülfen vertrieben und genöthiget wurden, sich neue Wohnsitze zu suchen, wo sie dann wieder von ihrer Kunst Gebrauch zu machen anfiengen. Um sich von der Wanderung der Buchdruckereyen von einer Stadt zur andern, und von einem Lande in das andere

re einige Vorstellung machen zu können, will ich erst die ältesten Buchdruckereyen in Deutschland, und dann die ersten in den übrigen Reichen in chronologischer Ordnung, mit Anführung der ältesten Buchdrucker, anzeigen.

Aelteste Buchdruckereyen in Deutschland.

Nach Maynz war Bamberg die erste Stadt in Deutschland, wo Bücher gedruckt wurden, und zwar zu einer Zeit, in welcher man es noch nicht erwartet hätte, nämlich schon vor der 1462 erfolgten Plünderung der Stadt Maynz. Es ist nämlich völlig ausgemacht, daß Albrecht Pfister bereits im Jahre 1461, mit ihm ganz eigen gebliebenen Lettern, Boners Fabeln und auch diejenige *Biblia sacra latina*, welche sich mit dem Psalter endigt, in Bamberg druckte, ohne daß sich bis jetzt ausfindig machen ließ, ob Pfister diese Kunst den Maynzern abgelernt, oder sie selbst ersonnen habe, wovon jedoch das erste vor der Hand das wahrscheinlichere bleibt; Erlanger Literatur-Zeitung. 1801. Nr. 3. und Intell. Blatt der Erlanger Lit. Zeitung. 1801. Nr. 20. Vielleicht war Pfister einer von Guttenbergs Gehülfen, welcher sich, nach der 1455 erfolgten Trennung Guttenbergs von Faust, aus Maynz nach Bamberg begab. Im Jahre 1466 brachte Johann Mentel die vervollkommnete Buchdruckerkunst von Maynz nach Straßburg. In Schwaben hatte Augsburg zuerst eine Druckerey; nach der gemeinen Meynung soll Hanns Bemler i. J. 1466 schon zu Augsburg gedruckt haben, aber nach andern hatte Augsburg erst seit 1468 Buchdruckereyen. Günther Zainer, aus Reutlingen gebürtig, begab sich 1468 nach Augsburg und errichtete daselbst eine Buchdruckerey; Georg Wilhelm Zapf's älteste Buchdruckergeschichte Schwabens. Ulm, in der Wohlerischen Buchhandl. 1791. Im Jahr 1467 errichtete Ulrich Zell von Hanau eine Buchdruckerey in Cöln, *Meermanni Origg.* ty-

typogr. p. 58. seq. Nachher druckten in Cöln noch Johann Koelhoff von Lübeck seit 1468; Conrad Winter seit 1469 (J. A. Fabricii allgemeine Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 898 folg.) und Peter von Olpe seit 1470. In Reutlingen soll Johann von Auerbach i. J. 1469 gedruckt haben; Herr Zapf sagt aber in der angeführten Schrift, daß Reutlingen erst um 1480 eine Buchdruckerey erhalten habe. Die erste Druckerey in Friaul wurde 1470 in Cividal d' Ausiria angelegt. Man ist nicht einerley Meynung darüber gewesen, wenn die erste Buchdruckerey in Nürnberg errichtet worden sey. Herr von Murr behauptete, daß Heinrich Rumel 1463 Buchdrucker in Nürnberg gewesen sey, wenigstens hatte er in diesem Jahre das Bürgerrecht in Nürnberg, welches in den nächstfolgenden Jahren noch mehrere Buchdrucker daselbst bekamen. Gegen diese Meynung hat aber Herr Schaffer Panzer in seiner Geschichte der Nürnbergischen Bibelausgaben und in seiner ältesten Buchdruckergeschichte Nürnbergs verschiedene Zweifel erhoben, und man hat auch bis jetzt noch keine vor 1470 zu Nürnberg gedruckte Schrift entdeckt. Herr Diac. Roth hat es indessen sehr wahrscheinlich gemacht, daß zwar Heinrich Rumel in Nürnberg eine Buchdruckerey besessen habe, aber nicht selbst Buchdrucker gewesen sey, sondern daß der bekannte Johann Sensenschmid in dessen Dienst gestanden und dieser immer noch als der erste Nürnbergische Buchdrucker anzusehen sey; Geschichte und Beschreibung der Nürnbergischen Karthause u. s. w. von Johann Ferdinand Roth, Diacon an der St. Jacobi Kirche. 1790. Auch Herr Schaffer Panzer nimmt a. a. O. an, daß Johann Sensenschmid, Heinrich Kefer und Andreas Frißner die ersten Nürnbergischen Buchdrucker waren. Das erste, mit einer Jahrzahl versehene, in Nürnberg gedruckte Buch ist: *Francisci de Reza Comestorium vitiorum.* 1470. In diesem Jahre hatte Johann Sen-

sen-

senschmid bereits eine eigne Buchdruckerey in Nürnberg. Im Jahre 1474 verband er sich mit Andreas Frißner, und druckte gemeinschaftlich mit ihm von 1474 bis 1478. Dann trennte sich Frißner von ihm, und gieng als Professor der Theologie nach Leipzig, wo er 1479 eine Buchdruckerey anlegte, und Sensenschmid druckte im Jahr 1481 zu Bamberg; Allgem. Literar. Anzeiger. 1799. Nov. S. 1707. Im Jahr 1472 druckte auch Anton Coberger in Nürnberg; Panzers Buchdruckergeschichte Nürnbergs. S. 1 u. 9. Die erste Buchdruckerey im Mecklenburgischen wurde 1472 zu Rostock errichtet (Allg. Lit. Zeitung. Jena. 1797. Nr. 59.), und in eben diesem Jahre bekam Speyer durch den Peter Drach, Ulm aber i. J. 1473 durch Johann Zainer aus Reutlingen eine Buchdruckerey. Der erste Buchdrucker und der erste Druckort in Bayern sind unbekannt; zwey theologische Schriften, nämlich *Augustinus de consensu Evangelistarum. Lauinge.* 1473. *fol.* ohne Nennung des Druckers, und *Psalterium latinum Ingolstadii*, ohne Angabe des Jahres und des Buchdruckers, wetteifern um die Ehre, zuerst in Bayern gedruckt zu seyn. Erst im 16ten Jahrhundert wurde die Buchdruckerkunst in Bayern allgemein; Von den ältesten Denkmälern der Buchdruckerkunst in Bayern u. s. w. von J. Christophor Freyherr von Aretin. München. 1801. Lübeck erhielt 1475 eine Druckerey durch Lucas Grandis von Schaß; auch druckten 1485 Barthol Gothen und 1497 Stephan Arndes daselbst. Im Jahr 1475 erhielt Eßlingen durch Conrad Fyner, und auch Blaubeuren eine Buchdruckerey. In Sachsen waren zu Leipzig, Wittenberg und Dreßden die ersten Buchdruckereyen. Leipzig erhielt die erste Buchdruckerey 1479 oder 1480 durch den aus Nürnberg zum Professor berufenen Andreas Friesner oder Frißner, welcher als Corrector und Gesellschafter des Buchdruckers Sensenschmid in Nürnberg, seinen Druckerey-Antheil mit nach Leipzig brachte,

Journal für Fabrik, Manufaktur, Handlung und Mode. Leipzig. 1793. Julius. S. 1. Im Jahr 1480 druckte Conrad Kachelofen, und etwas später Melchior Lotter in Leipzig. Buchdruckereyen wurden noch errichtet: 1480 zu Heydelberg und zu Prag, welches die erste in Böhmen ist, die einige aber erst ins Jahr 1488 setzen; 1480 zu Liegnitz, Olmütz und Urach; 1482 zu Erfurt und Aquila; 1483 zu Memmingen; 1484 zu Wien, wo auch 1493 Johann Winterburger druckte; 1486 zu Stuttgard und Münster; auch wurde in der Stadt Schleswig 1486 das erste Buch, ein Missale gedruckt; 1488 zu Tübingen und Stendal, welches die erste im Brandenburgischen ist; 1489 zu Costanz; 1492 zu Ingolstadt und Dole; 1493 zu Hagenau und Freyburg; auch wurde in diesem Jahre zu Lüneburg lateinisch gedruckt; Neue allgem. deutsche Bibliothek. 41. Bd. 1. St. S. 120. Mit dem Anfange des 16ten Jahrhunderts hatte Braunschweig Buchdruckereyen; Neue allgem. deutsche Biblioth. a. a. O. Im Jahr 1523 war eine fürstliche Buchdruckerey in Grimma; der Ecclesiast Scholz in Breßlau hat in seiner Bibel-Sammlung ein Exemplar der in diesem Jahr daselbst in klein Octav gedruckten deutschen Bibel-Ausgabe; Journal für Fabrik. 1799. Jun. S. 442. Salzburg hatte i. J. 1533 eine Buchdruckerey, denn von diesem Jahre erst ist das älteste in Salzburg gedruckte Buch, welches eine Polizey-Ordnung ist; Erlanger Lit. Zeitung. 1800. Nr. 119. In Nördlingen findet man erst von dem Jahre 1538 bis 1575 einen Buchdrucker Erasmus Scharpf in den Steuerbüchern, und das erste mit Sicherheit anzugebende Produkt seiner Presse ist die 1542 gedruckte Zuchtordnung der Stadt Nördlingen, in Patentform, auf zwey zusammengeleimten Bogen; Beyträge zur Kunstgeschichte der Stadt Nördlingen von D. E. Beyschlag. 1799. 2tes Stück. In dem Burggrafthum Nürnberg oberhalb Gebürgs hatte die Stadt Culmbach am Gebürg

1552 die erste Druckerey, und die Buchdrucker, welche dieselbe besaßen, waren Thomas Retsch († 1572) und Williwald Haberkle, wie folgende vom Herrn Professor Fikenscher entdeckte Piece beweiset: „Eine gemeine Danksagung für die ware erkanntnus Christj. M. Otto Körber, Markgräfischer Hofprediger. *Anno* 1552." Am dem Schluße derselben heißt es ausdrücklich: „gedruckt in der fürstl. Stadt Culmbach am gebirg, bey Thoma Retschen und Willlwald Haberkle." Die Stadt Hof im Obergebürgischen Burggrafthum erhielt erst 1559 eine Buchdruckerey; Nachrichten von gelehrten Sachen. Erfurt, 1802. 28tes Stück. u. allgem. Literar. Anzeiger. 1800. Nr. 82. Im Hessischen war der erste Buchdrucker und Formschneider zugleich nicht Johann Faber, wie Lesser und Geßner behaupten, sondern Wilhelm Wesel, der durch des Landgrafen Moriz Unterstützung im Jahr 1597. *Encyclopaedia principis illus. D. D. Mauritii Landgr. — Casselis* druckte. Da ein Arnd Wessel seit 1581 in Bremen druckte, dem ein Johann Wessel, (vielleicht ein Sohn des vorigen) folgte: so hat man vermuthet, daß jener Wesel von Bremen stammte. Ein geborner Hesse, Johann Saur, zog 1620 von Frankfurt nach Marburg, von da nach Kassel, wo er neben Johann Wesel seit 1633 Universitäts-Buchdrucker war: Hessische Denkwürdigkeiten herausgegeben von Justi. Marburg. 1802. III. Th. Nr. 4. Die erste Druckerey zu Duderstädt im Eichsfeld war die des Johann Westenhofs; das älteste Buch daraus ist vom Jahr 1668; Neue allgem. deutsche Bibliothek. 41. Bd. 1. St. S. 120.

Buchdruckereyen außerhalb Deutschland.

Nach Deutschland war Italien das erste Land, welches Buchdruckereyen, und zwar durch geborne Deutsche,

erhielt. Im Jahr 1465 errichteten nämlich Conrad Schweynheim und Arnold Pannarz in Sublaco (in Monasterio Sublacensi) eine Druckerey, wo sie den Donat, und in eben dem Jahre den Lactantius, ohne Meldung ihres Namens, druckten. Hernach begaben sie sich nach Rom, wo sie in den Häusern des Petrus und Franciscus *de Maximis* eine Druckerey hatten, und daselbst 1467 den *Augustinum de Civitate Dei* druckten. In eben diesem Jahre kam Ulrich Hun nach Rom, und gab des *Joannis de Turrecremata Meditationes* im Druck heraus; *Meerm. Disqu. de translat. in Italiam typographia, subjecta ejus Orig. typogr.* p. 235. seq. Auch ein Hanns von Lautebach druckte in Rom; dieß erhellet aus der Beschreibung der Heydelbergischen Leichensteine unter dem Titel: *Apographum Monumentorum Haidelbergensium, acc. Mantissa neoburgicorum ad Nicrum et al. it. or. in funere Marsilii de Ingben, primi rectoris acad. Haidelberg. ao.* 1396 *habita. Haidelb.* 1612, wo S. 24. folgende Aufschrift eines Leichensteins in Heydelberg steht: Hanß von Landebach ist mein Nam, Die ersten Bücher truckt ich zu Rom, Bit vor mein Seel, Gott giebt dir lohn, Starb 1514 uff Sanct Steffan. — Noch ist zu merken, daß anfänglich Lautebach stand, man hat aber aus dem u ein n gemacht; Allgem. Literar. Anzeiger, 1798. Dec. Nr. 202. S. 2096. Johann von Speyer errichtete 1469 die erste Druckerey in Venedig, wo auch 1470 Wendelin von Speyer und Nic. Jenson aus Frankreich druckten, obgleich einige behaupten, daß Jenson schon 1461 gedruckt habe. Ferner druckten zu Venedig 1476 Erhard Ratdolt (Erlanger gel. Zeitung, 1791. 19tes Stück. S. 320.) und 1481 Thomas von Alexandria; Allgem. Liter. Anzeiger, Leipzig. 1791. 43. Stück. Unter den gebornen Italienern war Antonius Zarottus oder Anton von Zarotti, von einer guten Familie in Parma abstammend, der erste, der von einer edlen Ehrbegierde belebt, in die Fußtapfen

der

der Deutschen, welche die Buchdruckerkunst zuerst nach Italien brachten, zu treten suchte, und der zuerst, da seine Vaterstadt noch keine Druckerey hatte, 1469 eine in Mayland errichtete. In den neueren Zeiten hat man ihm jedoch diese Ehre streitig gemacht, indem man ein 1473 zu Mayland gedrucktes Buch entdeckt hatte, in welchem sich am Ende Phillppus de Lavania oder Lavagna ausdrücklich: Artis stampandi in hac urbe (Mediolani) primum latorem atque inventorem nennt, ohne den eigentlichen Sinn dieser Anmaßung zu prüfen, ohne das zum Theil Ungereimte derselben zu bemerken, fielen die Stimmen zu Gunsten des Lavania aus, zumal da noch ein schon 1469 durch Waldarfer und Ulr. Scinzenzeler, auf Kosten des Lavania, zu Mayland gedrucktes Buch, *Miracoli di Maria Vergine*, entdeckt wurde, wo in den zu Ende stehenden italienischen Versen des Lavania, der doch nur die Kosten zum Druck vorgeschossen hatte, Erwähnung geschiehet. Aber Herr Pater Affo, in der Schrift: *Saggio di Memorie su la Tipografia Parmense del Secolo XV. de Padre Ireneo Affo. Parma.* 1791. nimmt den Anton Zarottus in Schutz, und sucht aus verschiedenen Gründen zu beweisen, daß nur er verdiene, der erste genannt zu werden, der als geborner Italiener diese Kunst gelernt, und in Italien getrieben hat, denn aus allen Umständen erhellet, daß Philippus de Lavania nie eigentlicher gelernter Buchdrucker war, sondern von der Erfindung dieser Kunst nur einen mercantilischen Gebrauch machte, oder wohl auch andere, vielleicht den Zarottus selbst, um den Wissenschaften einen Dienst zu leisten, unterstützte. Sein im Jahr 1473 mit Christoph Waldarfern, der von Venedig nach Mayland gekommen war, errichteter Contract, in welchem sich dieser anheischig machen mußte, alles, was Lavania und der mit ihm associirte Cola Montano haben wollte, auf beyder Kosten zu drucken, beweiset es zur Gnüge, daß er damals keine eigne Druckerey gehabt haben konnte. Wenn die Sache aus die-

diesem Gesichtspunkte betrachtet wird, so ist die Ehre des Zarottus, die ihm als ersten italienischen Buchdrucker gebühret, gerettet. Wäre ihm aber auch Lavania oder ein anderer hierin vorangegangen, so bleibt ihm noch Ehre genug übrig, da er sich durch seine Kunst, die er bis 1504 unausgesetzt trieb, durch die niedlichen Typen, die er selbst goß, und dadurch, daß er zuerst liturgische Schriften druckte u. s. w. unsterblich gemacht hat. Mayland bekam also von Parma den ersten Drucker, zu einer Zeit, da diese Stadt selbst noch keine Druckerey hatte. Diese erhielt Parma erst 1473. Aber auch hier streiten zwey Männer um die Ehre der Einführung dieser Kunst in Parma, ein Einheimischer und ein Fremder, nämlich Andreas Portilia, der aus Parma selbst gebürtig war, und Stephan Corallus, der von Lyon nach Parma kam. Die Annalen weisen von jedem dieser Männer ein 1473 gedrucktes Buch auf. Das von Portilia gedruckte hat in der Unterschrift das Datum vom 6ten März, und das vom Corallus gedruckte ist vom 23ten März datirt. Hieraus erhellet schon so viel, daß beyde zu gleicher Zeit zu drucken angefangen haben müssen, und daß sie also die Ehre, diese Kunst in Parma eingeführt zu haben, mit einander theilen müssen. Es ist aber noch ein Grund vorhanden, der es wahrscheinlich macht, daß diese Ehre dem Franzosen Corallus allein gebührt; denn Portilia kommt erst, nachdem Corallus von dem Schauplatze abgetreten war, im Jahr 1479 wieder zum Vorschein. Will man also, welches doch gar nicht zu denken ist, nicht annehmen, daß er bis dahin gefeyert habe, so bleibt nichts übrig, als den Portilia zu beschuldigen, daß er in der Unterschrift seines Buchs LXXIII statt LXXXIII gesetzt, und aus Versehen vermuthlich die Zahl X ausgelassen habe. Corallus druckte also bis 1477 allein in Parma und vermuthlich starb er in diesem Jahre an der Pest. In eben diesem Jahre wurde auch in dem Kloster Cortosa, eine Meile von Parma, ein Buch gedruckt, welches von einem Künstler, der wäh-

während der Pest seinen Aufenthalt daselbst nahm, vielleicht von dem Coraüus selbst herzurühren scheint. Nun trat 1479 Andreas Portilia auf, und druckte bis 1482 in seiner Vaterstadt Parma, die er aber nachher verlassen haben muß, weil er zu Anfange des Jahres 1482 zu Reggio druckte. Im Jahr 1483 druckte ein *Deiphoebus de Oliveriis* zu Parma, dem dann 1487 Antonius Ugoletus nachfolgte, der bald, nachdem er 1499 den Ausonius, unter der Aufsicht seines Bruders Thaddäus gedruckt hatte, starb. Buchdruckereyen wurden noch errichtet 1470 zu Savigliano in Piemont durch einen Schüler des Hanns Grimm, den Edelmann Christofano Beggiano; zu Paris durch Ulrich Gering, Mart. Cranz und Michael Friburger; zu Trevigo durch Gerhard de Lisa; zu Foligni, im Herzogthum Spoletto durch Aemilian von Orfinis und Johann Neumeister; 1471 zu Padua durch Bartholomäus de Valde; zu Mantua, Verona, Ferrara, Bologna, zu Deventer und Gouda in den Niederlanden, zu Neapel, durch einen Straßburger Priester, Sixtus Rußinger; zu London in der Westmünster Abtey, durch einen Seidenhändler Wilhelm Caxton, wiewohl einige diese Druckerey erst ins Jahr 1474, andere ins Jahr 1477 oder gar erst 1483 setzen; 1472 druckte zu Florenz Bern. Cenninus, und 1478 Nicolaume Silesia. Auf Befehl des Königs von Ungarn legte Ladislaus Gerebus 1472 in Ofen durch den Buchdrucker Andreas Heß eine Druckerey an, welches die erste in Ungarn war; Heß druckte daselbst 1473 das *Chronicon Budense*; allgem. Liter. Anzeiger, 1799. Nov. Nr. 173. Im Jahr 1473 erhielt Spanien die erste Druckerey zu Barcellona, und die zweyte zu Madrid; in eben diesem Jahre bekam auch die Schweiz Buchdruckereyen; ferner wurde eine Druckerey in Utrecht und eine in Löwen errichtet, wo Johann von Westphalen 1473 das erste Buch druckte, und von da kam 1478 durch Geistliche diese Kunst nach Brüssel. In Vicenza hielt man sonst

den Herrmann Leichtenstein oder Levilapis von Cölln, auch Lichtenstein genannt, für den ersten Drucker; aber diese Ehre gebührt dem Magister *Joannes de Reno*, der schon 1473 in Sancto Ursio oder Sant-Orso, nicht weit von Schio, im Vicentiner Distrikt, zu drucken anfieng, da hingegen des Herrmann Leichtensteins erstes Produkt, nämlich des *Ptolemaei Cosmographia*, erst vom Jahre 1475 ist. In Vicenz druckte ferner Johann von Wien 1476 des *Virgilii Opera*, welche auch daselbst Leonhard von Basel 1479 druckte. Ferner druckten Jacobus de Dusa, Stephan Köblinger von Wien, Nicolaus Petrus von Haarlem, in Vicenza, ohne die Italiener, die daselbst druckten; *Catalogo ragionato de' Libri stampati in Vicenza e suo Territorio. Nel Secolo XV. Con un' Appendice de Libri de' Vicentini, o spettanti a Vicenza, che in quel Secolo si stamparono altrove. Col Permesso de' Superiori. Vicenza.* 1796. Im Jahr 1474 wurden Druckereyen errichtet zu Turin durch Johann Fabri, zu Genua durch Matthias aus Mähren, und Michael von München, zu Basel durch Bernhard Richel, und ebendaselbst 1475 durch Nicolaus Keßler, 1475 zu Valencia in Spanien, wo der Sallust gedruckt wurde; 1476 zu Brügge und Lion; 1477 zu Deventer, Palermo durch Andreas von Worms, zu Messina durch Wilhelm Schönberger von Frankfurt; 1478 zu Genf, Brüssel, Cosenza und in Lothringen; 1479 zu Nimwegen, Swoll, Gouda; 1480 zu Oudenarde, Caen, Brescia; auch machte sich um 1480 in Italien ein Johannes von Nördlingen als Buchdrucker berühmt; 1481 errichtete man eine Druckerey zu Vienne in Dauphiné, und zu Montreale in Sicilien; 1482 zu Pisa; 1483 zu Stockholm, durch Johann Snell, die erste oder wenigstens die zweyte in Schweden; 1484 zu Soncino; 1485 zu Antwerpen; 1486 zu Toledo und Abbeville; 1487 zu Burgos in Spanien durch Friedrich von Basel; 1488 zu Rouen, Modena und Gaeta. Im Jahr 1488 ließen auch die Juden zuerst in Constantinopel

pel drucken, welches die erste Druckerey in der Türkey war; eine zweyte wurde 1494 in Constantinopel errichtet; auch im Jahr 1576 wurde es den Juden zu Constantinopel erlaubt, eine Druckerey daselbst zu haben, doch mit der Bedingung, daß sie keine arabischen Bücher druckten; *Basnagii Hist. Jud. Lib. LX. c. 30. §. 6. Wolfii Biblioth. Hebr. T. II. Lib. IV. cap. 5. §. 12.* Eine eigentliche türkische Druckerey suchte erst der Großvezier Ibrahim seit 1726 in Constantinopel einzuführen, und es wurde sogar im kayserlichen Pallast eine solche Druckerey errichtet; das erste daselbst gedruckte Buch ist vom Jahr 1728; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1801. Nr. 82. Ferner wurden Druckereyen errichtet: 1489 zu Siena, Corregio und zu Toulouse durch Stephan Kleblatt; 1491 zu Lissabon, die erste in Portugal, zu Sevilien; 1490 zu Copenhagen durch Gottfried von Ghemen, die erste in Dännemark; zu Angouleme; 1495 zu Cracau, durch Johann Haller aus Nürnberg, welches der erste mit Namen bekannte Buchdrucker in Pohlen ist; doch vermuthet man, daß schon Günther Zainer in dem Zeitraume von 1462 bis 1468 in Cracau gedruckt habe, s. Buch. Im Jahr 1496 erhielten Granada, Pampelona, Tours und 1497 Avignon Buchdruckereyen. Nach Fano kam die Buchdruckerkunst erst 1502 durch einen einzigen Drucker, Hieronymus Soncinus, der bis 1516 daselbst druckte; *Panzeri Annales typographici. Vol. VII. sub voce Fani.* In Amerika wurde 1524 zu Mexico durch Cortez die erste Druckerey errichtet. Im Jahr 1529 hatte Thessalonich eine Druckerey; in Island wurde seit 1532 gedruckt; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1800. Nr. 5. Die älteste Druckerey in Siebenbürgen war die, welche Johann Honter, der aus Basel Buchdrucker und Typen mitbrachte, im Jahr 1533 in Kronstadt anlegte; Neues Journal zur Literatur und Kunstgeschichte vom Herrn von Murr. 1. Th. 1798. S. 218. Die erste Druckerey in Rußland wurde 1562 zu Moscau errichtet. In Liefland erhielt Riga

ga die erste Buchdruckerey; es berief nämlich der Syndikus David Hilchen in Riga den Buchdrucker Nicolaus Mollin im Jahr 1588 aus Deutschland dahin. In Reval war die von Reußner, und in Dörpt oder Dorpat die von Vogd angelegte Druckerey eine der ältesten; Allgemeiner literarischer Anzeiger, 1797. 50 Stück. Im 16ten Jahrhundert wurde die Buchdruckerkunst in Persien eingeführt; *Moreri Dict. hist.* Nachher wollte Abbas II. es wieder versuchen, Buchdruckereyen in Persien zu errichten, er starb aber darüber. Norwegen erhielt erst im 17ten Jahrhundert eine Druckerey. Im Jahr 1647 druckte Paolo Bonacota in Maltha; Allgem. Liter. Anzeiger. 1801. Nr. 171. Noch früher, nämlich 1610, war in dem zur Tripolitanischen Diöces gehörigen Kloster des heiligen Antonius eine Buchdruckerey. Im Jahr 1735 legten die Maroniten eine Druckerey bey Damascus im Kloster Dair Hanna Schwoir an. Zu Gefle in Nordland wurde erst seit 1761 eine Buchdruckerey angelegt; Handlungs-Zeitung von Hildt. 1796. 11tes Stück. Die meisten der in diesem Artikel genannten Buchdrucker sind Deutsche, woraus man sieht, wie groß ihr Verdienst auch um die Ausbreitung der Buchdruckereyen ist. — Viele dieser Nachrichten, bey welchen man keine Schrift besonders angeführt findet, sind aus folgenden Werken entlehnt: Breitkopf's Schriften; Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen, vom Herrn von Heineke. 2 Theile. Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altdorf. 1778. Ungarisches Magazin IV. Band. Nr. 26. Schröckh's Allgemeine Weltgeschichte für Kinder.

Buchdruckerey, geheime Kabinets-Buchdruckerey. Der Buchdrucker, Buch- und Kunsthändler, Herr Joseph Georg Traßler in Brünn, hat eine geheime Kabinetsbuchdruckerey erfunden, die er ehedem für den verstorbenen Kayser Joseph II. verfertigte, und ihr, theils

zu

zu besserer Fortbringung, theils zu mehrerer Täuschung, die Form eines Kastens gab, der, wenn er ganz zugemacht ist, 5½ Schuh in der Länge, 3 Schuh 1 Zoll in der Höhe, und 2½ Schuh in der Breite, dagegen aber, wenn er offen steht, und dabey gearbeitet wird, 11 Schuh in der Länge, 2½ Schuh in der Breite und 3 Schuh 1 Zoll in der Höhe mißt. Was jede Buchdruckerey im Großen leistet, das leistet diese im Kleinen, und nebst dem, daß man 2 Groß-Octav-Columnen oder auch eine 4to Columne absetzen und abdrucken kann, gewährt sie auch den Vortheil, daß man aus der deutschen, böhmischen, pohlnischen, ungarischen, lateinischen, griechischen, französischen, italienischen und englischen Sprache arbeiten kann. Die Lettern hierzu sind in 24 in der Maschine befindlichen Schrift-Kasten vertheilt, wobey zu bemerken ist, daß von der Doppel-Text anzufangen bis zur Nonpareil alle Gattungen von Schriften vorfindig sind. Die Presse mit den Buchdrucker-Insignien, schwarz lakirt und mit Gold verschnitten, ist mitten in derselben versenkt, und wird mittelst eines im Verborgenen angebrachten Treibrades sehr schnell herauf gedreht, und sobald sie an ihrem gehörigen Platz ist, fällt sie in Widerhaken ein und steht fest. Der Zug hierauf ist um etwas weniger schwächer, als bey einer gewöhnlichen Presse, und die ganze Presse ist doch so leicht, daß man sie, ohne sich anstrengen zu müssen, bequem hin und her heben kann. In eben dieser Maschine befindet sich auch eine Wasserpumpe, wovon nur ein Stückchen von der Röhre sichtbar ist, und durch die man mittelst eines Drucks so viel Wasser in die dabey befindliche Papierfeuchtwanne erhält, als man nöthig hat. Setz- und Feuchtbreter, Regale, Auslegebret, das an die Presse festgemacht wird, befinden sich auf der andern Seite des Kastens in blinden Fächern; die übrigen aber zur Buchdruckerey nöthigen Geräthschaften, z. B. die Feuchtwanne, die Tasse zum Schwamm, die Setzer- und Druckerleuchter, im Fall bey der Nacht gearbeitet wird, die Schere, die Glocke, der Winkelhaken (diese Stücke sind alle von geschlagenem Silber),

ber), der Tenakel, das Divisorium mit Silber beschlagen, die Farbeschaufel, die Ballen, das Klopfholz u. s. w. liegen auf der Oberfläche der Maschine in gehörige Fächer eingetheilt. Die Maschine ist inwendig durchaus mit grünem Tuch ausgeschlagen, und der Kasten auswendig schön fournirt, und wiegt in allem 9 Cent. Wiener Gewicht. So bald der Kasten zu ist, welches sehr schnell geschehen kann, so vermuthet man nichts weniger als diese Maschine, und hält sie auch bey der genauesten Untersuchung für nichts mehr und nichts weniger als einen Kleiderkasten. Das Werk ist überhaupt so eingerichtet, daß eine Person dasselbe ganz leicht dirigiren kann, und folglich keinen Theilnehmer des Geheimnisses nöthig hat. Diese Erfindung ist die Frucht mehrerer Jahre und hat ihr Entstehen dem Kayser Joseph II. zu danken, welcher diese Kunst selbst gelernt hatte, und Herrn Traßler zur Verfertigung dieser Buchdruckerey ermunterte; der Kayser konnte aber keinen Gebrauch davon machen, indem er starb, ehe diese Druckerey vollendet war. Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, 1792. Nr. 5.

Buchdruckerfarbe s. Buchdruckerschwärze.

Buchdruckerkunst. In der Geschichte dieser Kunst unterscheidet man dreyerley Arten der Buchdruckerkunst, nämlich die xylographische, die typographische und stereographische Buchdruckerkunst. Die xylographische Buchdruckerkunst besteht darinne, daß man die Schrift in hölzerne Tafeln einschneidet, die man dann mit Schwärze überzieht, mit Papier bedeckt und abdruckt; dieß ist die älteste Art der Buchdruckerkunst, die auch in China, Japan und Thibet noch jetzt im Gebrauche ist. Die typographische Buchdruckerkunst ist diejenige, bey welcher man sich einzelner Lettern oder Typen bedient, die man gehörig zusammensetzt und dann abdruckt. Eine kurze Zeit hindurch brauchte man geschnittene Lettern, aber bald nachher und noch jetzt die gegossenen. Die stereographi-

sche Buchdruckerkunst ist diejenige, zu welcher man sich, nach der neuesten Verbesserung, ganzer metallener Platten bedient, von denen man abdruckt.

Bey den Sinesen ist die Buchdruckerkunst am ältesten; ein sinesischer Schriftsteller in des *Du Halde Description de la Chine Tom. II. p.* 245. führt folgende merkwürdige Worte an: „Der berühmte Kayser Wu-wang machte über „die Tinte diesen Sittenspruch: So wie der Stein Me (d. „i. Tinte), dessen man sich zum Schwärzen der geschnitte„nen Buchstaben bedient, niemals weiß werden kann, so „behält auch ein unverschämtes Herz allemal seine Schwär„ze." Aus dieser Stelle sieht man, daß die Sinesen die in Holz geschnittenen Buchstaben oder vielmehr Sprachcharaktere, die man schwärzte und abdruckte, welches anfangs auf Leder geschah, schon zu den Zeiten des sinesischen Kaysers Wu-wang kannten; dieser lebte 1084 Jahre vor Christi Geburt oder 2899 n. E. d. W., woraus man schließen kann, wie alt die Erfindung der xylographischen Buchdruckerkunst bey den Sinesen sey; Journal zur Kunstgeschichte vom Herrn von Murr. Th. V. S. 124. folg. und dessen Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. Die Japaner schreiben sich die Erfindung dieser Kunst zu und streiten mit den Sinesen darüber. Beyde drucken auf folgende Art: sie schreiben die Schriftzüge auf feines durchscheinendes Papier, kleben diese Schrift auf eine Holztafel, und schneiden um die Schriftzüge herum das Holz weg. Hierauf reiben sie die Tafeln mit einem in Druckerschwärze getauchten Büschel oder Bürste von Baumrinden, legen das Papier darauf, und fahren mit einem andern weichen Büschel oder Reiber (*Du Halde* a. a. O. *pag.* 300.) darüber her, so ists abgedruckt; Wehrs vom Papier, 1789. S. 395. Nach diesem Verfahren ließ der chinesische Kayser Yam-Ti, der von 605 bis 617 n. Ch. G. regierte, 7000, nach andern 17000 Bücher der Bonzen durch den Druck bekannt machen; J. A. Fabricii Allgem.

Hist.

Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 560. Nach dem Berichte der Reisenden wird auch in Thibet die Buchdruckerkunst seit undenklichen Zeiten betrieben; man druckt aber daselbst nur gelehrte und religiöse Schriften. Die Buchstaben werden ebenfalls in hölzerne Tafeln eingeschnitten und dann auf schmale Papierstreifen abgedruckt, so daß man den Druck auf beyden Seiten erkennen kann; die Blätter werden aufeinander gelegt, und erhalten ein hölzernes Bret von gleicher Stärke zum Einbande; Samuel Turner's Gesandtschaftsreise an den Hof des Teschoo-Lama durch Bootan und einen Theil von Tibet, Hamburg, bey Hoffmann. 1801.

Indessen sind die Sinesen, Japaner und Thibetaner die einzigen Nationen, bey denen man die xylographische Buchdruckerkunst findet, obgleich bey allen übrigen alten Völkern gewisse Künste bekannt waren, die auf die Erfindung der Buchdruckerkunst hätten leiten können. So sind z. B. das hohl und erhaben Graviren der Figuren auf Holz, Rinden, Steine, Marmor, Ringe, Siegel, Münzen und Medaillen, die Kunst, Figuren auf weiche Massen zu drucken, auch Buchstaben in Holz zu schneiden, in Stein, Elfenbein, Bley und Wachs zu graben, von einem hohen Alterthume; denn jedes noch so alte Volk versuchte und wußte, seinen Namen, seine Tugenden und Vorzüge, seine Kriege, Gesetze und Götterverehrung, kurz seine Kenntnisse, wie auch die Namen und Thaten seiner berühmten Männer, auf irgend eine Art, und wie es sich nur immer thun lassen wollte, auf die Nachkommenschaft zu bringen. Hermes und Sesostris, Theben und Alexandrien, Phönizien und Carthago, Cadix, Tanger und Tripolis, Memphis und die Sphyngen, Böotien und Griechenland, der Arundelische Marmor zu Oxford, Hetrurien, Cortona und Rimini, Numa Pompilius und die Römer, die Columnen der Antonine und Trajane, der Schild des Achilles und des Aeneas beym Homer und Virgil, Tataren, Ara-

Araber und Scythen, Cimbrer, Hunnen und Mongolen, der nordische Odin, und eine Menge alter und neuer Schriftsteller, können als Zeugen dafür aufgestellt werden; *Recherches historiques, litteraires et critiques sur l' origine de l' imprimerie etc. par Pierre Lambinet. Bruxelles, an VII de l' ere Française.* Seit Jahrtausenden war es gewöhnlich, mit dem Pettschaft Abdrücke in Wachs zu machen, welches die nächste Veranlassung zur Erfindung der Buchdruckerkunst hätte geben können, und dennoch wurde erst vor viertehalb Jahrhunderten der berühmte Guttenberg eben dadurch auf diese herrliche Erfindung geleitet. Die Griechen hatten berühmte Künstler im hohl und erhaben Graviren, wie aus *Plin. Lib. XXXIII. cap.* 12. §. 55. erhellet, sie brauchten schon zu den Zeiten des Plato Siegel mit gegossenen Buchstaben, aber weiter findet man auch bey ihnen nichts, was mit der Buchdruckerkunst Aehnlichkeit hätte. Eben so ist es bey den Römern, sie kannten das Graviren, wie aus *Virgil. Ecl.* III. v. 37. seq. erhellet; Quintilian rieth auch, den Kindern Buchstaben von Elfenbein machen zu lassen, worinn Plato und der heilige Hieronymus gleicher Meynung mit ihm sind; sie hatten sogar messingene Stempel von einzelnen Buchstaben, wie man auf den Lampen von gebrannter Erde noch wahrnimmt, welche zu Venedig und in dem Herkulanischen Museo vor dem Revolutionskriege aufbewahrt wurden, auf welche die Buchstaben einzeln und ungleich aufgedrückt sind; aber von der Kunst, Bücher zu drucken, wußten sie nichts. Julius Pomponius Lätus eignet sie zwar den Römern zu, aber ohne Grund; J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 892. Johann Toland macht bey der Stelle des Cicero *De Nat. Deor.* II., 37. die Bemerkung, daß Cicero die Buchdruckerkunst zwar zufälligerweise eingesehen, aber seinen Einfall nicht zum gemeinen Besten angewandt habe; auch hätte diese Stelle des Cicero gar wohl zur Erfindung der Buchdruckerkunst Gelegenheit geben können; J. A. Fabricius a. a. O. S.

900. In der angeführten Stelle des Cicero ist von den Atomen die Rede, durch deren Zusammenstoßen die Welt entstanden seyn soll; wer dieses behauptet, sagt Cicero, cur non idem putet, si innumerabiles unius et viginti formae litterarum, vel aureae vel quaslibet, aliquo conjiciantur, posse ex his in terram excussis Annales Ennii effici. Hier wird ausdrücklich von einzelnen, beweglichen, goldenen Buchstaben geredt, aber nur in dem Sinne, wie Quintilian Buchstaben von Elfenbein auszuschneiden rieth, von denen jedoch unsere Druckertypen sehr verschieden sind. Johann Toland meynte, daß der Kaiser Justinus I. die Buchdruckerkunst erfunden habe (Fabricius a. a. O. S. 900.), wofür aber so wenig ein Grund vorhanden ist, als für die Behauptung des Stephanus Zamoscius, welcher den Scythen die Erfindung der Buchdruckerkunst viele Jahrhunderte vor den Deutschen beylegen wollte; J. A. Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 892.

Meermann, und die meisten andern mit ihm, behaupten, die Europäer hätten, weil die Schifffahrt nach Indien erst im 15ten Jahrhundert Statt gehabt habe, das Abdrucken der ganzen Tafeln den Chinesen nicht ablernen können. Lambinet a. a. O. hat sich bemühet, dieses durch die aus der frühern Geschichte bekannten, nach dem Orient gethanen Reisen zu widerlegen; indessen ist doch kein überzeugender Beweis dafür vorhanden, daß die Europäer durch frühere Reisen wirklich Kenntniß von dem Druck der Chineser erhalten hätten, daher man die Buchdruckerkunst mit Recht als eine den Deutschen ganz eigene Erfindung betrachten kann. Bis gegen die Mitte des 15ten Jahrhunderts hatte man die Bücher nicht anders als in Abschriften lesen können, und diese waren, die Langsamkeit ungerechnet, mit welcher man sie machte, nicht nur oft sehr fehlerhaft, sondern auch so kostbar, daß nur wenige Personen kleine Bibliotheken anlegen konnten. Durch die Buchdruckerkunst

wur-

wurden aber die Hülfsmittel zur Erlernung der Wissenschaften nicht nur weit wohlfeiler, sondern auch weit häufiger und schneller verbreitet. Diese so wohlthätige Erfindung des menschlichen Geistes wurde indessen nicht auf einmal gemacht, sondern sie nahm von rohen Versuchen ihren Anfang, und gelangte nur stufenweise zu ihrer jetzigen Vollkommenheit. Zu den Vorgängern dieser Kunst rechnet man alle diejenigen Dinge, die durch eine gewisse Aehnlichkeit mit der Buchdruckerkunst zu ihrer Erfindung einladen, oder auf dieselbe führen konnten. Dahin gehöret der Ring mit Guttenbergs Namen, den Guttenberg an seinem Finger trug, und damit ein Siegel abdruckte, welches ihm, wie Joh. Arn. Bergellanus in seinem Gedicht von der Erfindung der Kupferstecherkunst. 1541. V. 57. folg. und Köhler in der Ehrenrettung Guttenbergs. S. 51. erzählen, die erste Veranlassung zur Erfindung der Buchdruckerkunst gegeben haben soll. Man siegelte zu seiner Zeit noch mit gewöhnlichem gelben Wachse, und nur vornehme Personen gebrauchten grünes oder rothes Wachs. Wenn man das Wachs am Lichte erweicht hatte, legte man ein angefeuchtetes Papier darauf, und druckte alsdann das Siegel auf. Um die Figuren des Siegels deutlicher zu machen, hielt man das Pettschaft an das Licht, damit es vom Dampfe schwarz wurde; wischte man nun die äußerste Oberfläche desselben ab, so wurden die erhabenen Figuren des Siegels schwarz, aber der Grund blieb weiß. Dieß soll den Erfindungsgeist Guttenbergs rege gemacht, und ihn zuerst auf den Gedanken geleitet haben, ganze Wörter und Zeilen, wie mit einem Pettschaft, abzudrucken, welchen Gedanken er hernach immer weiter verfolgte. Nähere Veranlassung zur Erfindung der Buchdruckerkunst gaben jedoch alle diejenigen Werke, die in Holz geschnitten und abgedruckt wurden. Dahin gehören die Spielkarten, deren Umrisse in hölzerne Tafeln eingeschnitten, dann abgedruckt und von den Briefmalern ausgemalt wurden, welche Kunst schon im 14ten Jahrhundert in Deutschland bekannt

war, denn Heinecke in den Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Th. II. S. 85. folg. und in der *Idée générale d' une collection complette d' Estampes.* p. 217. seq. 239. Breitkopf in dem Versuch über den Ursprung der Spielkarten Th. I. Denis Bücherkunde I. S. 89. und andere mehr, haben es wahrscheinlich gemacht, daß der Kartendruck um das Jahr 1360 in Deutschland erfunden worden sey; s. Kartenspiel. Dieser Kartendruck konnte die nächste Veranlassung zur xylographischen Buchdruckerkunst geben, denn er leitete auf den Gedanken, auch andere Darstellungen, nämlich Bilder der Heiligen und historische Vorstellungen aus der Bibel in hölzerne Tafeln einzuschneiden und von diesen abzudrucken; s. Holzschnitt. Nun versuchte man dieses auch mit Schrift und schnitt erst nur einzelne Wörter und Namen in die hölzernen Tafeln unter die Bilder, welchen sie zur Erläuterung dienten; dann fügte man den Bildern Ueberschriften, Sentenzen oder einige Zeilen Text, zur Erklärung des Bildes, bey; und so vermehrte man diesen, den Bildern beygefügten Text allmälig, bis man endlich ganze Seiten Schrift in Holz einschneiden und abdrucken lernte. Als Guttenberg auftrat, war die Kunst, Bilder mit einigen Zeilen Text in Holz zu schneiden, bereits bekannt; denn schon dem ältesten Holzschnitte mit einer Jahrzahl, nämlich von 1423, der den heiligen Christoph mit dem Kinde Jesu vorstellt, waren etliche Zeilen Schrift zur Erläuterung beygefügt. Auch Daunon, welcher über die Geschichte der Buchdruckerkunst Untersuchungen anstellte, ist der Meynung, daß die Holzschneidekunst noch vor dem Jahre 1440 zu dem Bücherdrucke, besonders bey Texten zu Bildern, gebraucht worden sey. Zu den Büchern, die von ganzen Holztafeln abgedruckt wurden, gehören besonders die *Biblia pauperum*, der Donat, das *Speculum humanae salvationis*, die *Ars moriendi*, der Thewerdank, Dürers Triumphwagen des Kaysers Maximilian I. und Dr. Hartlieb's Kunst *Ciromantia*, 1448. *Fol.* von

von welcher letztern sich sonst in München ein Exemplar befand, das aber nach Paris geschafft wurde. Die xylographische Buchdruckerkunst war aber kostspielig und äußerst mühsam, indem man dergleichen Holztafeln, wenn der Druck eines Buches geendiget war, nun weiter zu nichts brauchen konnte, und alles, was man auf diese Art drucken wollte, erst in neue Holztafeln einschneiden mußte. Allen diesen Unbequemlichkeiten wurde aber durch die von den Deutschen erfundene typographische Buchdruckerkunst abgeholfen. Drey Städte stritten um die Ehre dieser Erfindung, nämlich Haarlem, Straßburg und Maynz. Die Haarlemer wollten diese Erfindung ihrem Bürger, dem Laurens Janszoon oder Lorenz Janßon, der Küster und Schöppe in Haarlem war, und das Formschneiden verstand, beylegen, und welcher durch Langeweile, da er beym Spazierengehen Buchstaben in Baumrinden schnitt, auf die Idee der Buchdruckerkunst geleitet worden seyn soll. Man wollte behaupten, daß Lorenz Janßon Coster schon im Jahre 1430 die Kunst erfunden gehabt habe, die Schrift in Holztafeln einzuschneiden, und von diesen Tafeln ganze Bücher abzudrucken, doch so, daß die Blätter nur auf einer Seite bedruckt wurden. Für Haarlem und Janßon Costern erklärten sich besonders Johann Badius Ascensius, der in der Vorrede zu *Occammi Dialog*. 1494. sagt: „Ex quo divina inprimendi facultas inventa, aut, ut verius dicam, in meliorem formam revocata est, etc.“ Den Hauptbeweis für Haarlem und Costern hat man aber aus *Hadr. Junii Batavia*, 1652. 12. p. 429 genommen; er ist aber aus unsicheren späteren Zeugnissen zusammengesetzt. Unter den neueren Gelehrten hat besonders Ger. Meermann in den *Origg. typogr. Hagae Com*. 1765. 4. und Boxhorn für Haarlem und Costern gestritten, denen sich aber von Heinecke in den Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Th. II. S. 241. folg. vergl. S. 96. folg. und in den Neuen Nachrichten, S. 218 folg. wie auch Aem. Reif in

dem *Progr. altero de Originibus typographicis. Ingolst.* 1785. 4. widersetzten. Auch Herr von Sartori nimmt mit Meermann an, daß zu Haarlem zuerst xylographisch oder mit ganzen Tafeln gedruckt worden sey; *Essai d' Annales de la Vie de Jean Guttenberg, inventeur de la typographie, par Jac. Oberlin.* 1801. Für Straßburg stritt Schöpflin in den *Vindiciis typographicis Argent.* 1760. 4. welcher behauptete, daß Guttenberg daselbst die Buchdruckerkunst erfunden habe; andere aber legten diese Erfindung ohne Grund dem Johann Mentel oder Mentelin von Straßburg bey. Eine dritte Parthey behauptete endlich, daß die Buchdruckerkunst in Maynz und zwar, wie der berühmte Joh. Dav. Köhler zuerst erwies, und Dan. Schöpflin hernach weiter bestätigte, durch Johann Guttenberg erfunden worden sey. Wenn von Erfindung der jetzigen Buchdruckerkunst die Rede ist, so können diejenigen nicht in Betrachtung kommen, die nur in Holz schnitten und es hernach abdruckten, sondern man fragt nach dem Manne, welcher die Kunst erfand, mit beweglichen Typen zu drucken, und dieser ist Johann Guttenberg; er war der erste Erfinder der typographischen Buchdruckerkunst und Peter Schöffer der Vollender derselben; in Straßburg wurde der erste Gedanke zu derselben in Guttenberg rege, daher man Straßburg die Wiege der Buchdruckerkunst nennt, aber in Maynz wurde sie von ihm ausgeführt und durch Schöffer vollendet. S. Beschreibung einiger typographischen Seltenheiten, nebst Beyträgen zur Erfindungsgeschichte der Buchdruckerkunst. Erste Lieferung; bey Eröffnung der Universitäts-Bibliothek zu Maynz, herausgegeben von Gotthelf Fischer, Prof. u. Bibliothekar u. s. w. Maynz und Nürnberg. 1800. u. *Essai sur les monuments typographiques de Jean Gutenberg, Mayençais, inventeur de l' imprimerie, par Gotthelf Fischer, Prof. et Bibliothecaire à Mayence. A Mayence, l' an X.* Von den

den Lebensumständen Guttenbergs läßt sich mit größter Wahrscheinlichkeit folgendes erweisen: Johann von Sulgeloch oder Johann von Sorgenloch, von den beyden Häusern zum Gänsfleisch und zum Gudenberg, die seine Familie in Mayntz besaß, auch Johann Gänsfleisch und Johann Gudenberg oder Guttenberg, in den Urkunden aber Henne Gänsfleisch genannt, war aus einem sehr alten Mittelrheinischen Stifts- und Rittermäßigen Geschlechte aus Mayntz, wo er, nicht 1400, wie Oberlin in seinem *Exercice public* vermuthet, sonder schon 1397 geboren wurde, und den Friele (Friedrich) Gänsfleisch der 1430 starb, zum Vater hatte; *Fischer Essai sur les monumens* a. a. O. Johann Guttenberg war ein Mann von vielen Talenten und sehr erfinderischem Geiste, und begab sich gegen das Jahr 1420, als die Bürger in Mayntz gegen den Adel aufstanden, von dem sie beleidiget zu seyn glaubten, nach Straßburg, wo er sich mit Steinschneiden, Steinschleifen, Spiegelpoliren und andern Künsten beschäftigte, und sich mit Johann Riffe, Andreas Heilmann und Andreas Dritzehen in der Absicht verband, geheime Künste zu treiben und neue Erfindungen zu machen. Damals druckte man bereits Holzschnitte mit Schrift und ganze Bücher von Holztafeln, daher Guttenberg darauf fiel, mit seinen Gehülfen eine solche Druckerey in Straßburg, auf Kosten des Andreas Dritzehen und Andreas Heilmann, in des erstern Hause anzulegen. Die ersten Bücher, welche Guttenberg hier druckte, waren A B C Tafeln oder Buchstaben, die er auf Holztafeln grub. Da es unbezweifelt ist, daß sich Guttenberg seit 1424 in Straßburg aufhielt, so ist es auch außer Streit, daß er seine ersten Versuche mit der Buchdruckerkunst daselbst machte. Im Jahre 1435 mußte seine Druckerey bereits zu Stande und ins Werk gerichtet seyn, wie der berühmte Prozeß von 1438 beweiset, der das einzige Denkmal von Guttenbergs Unternehmung in Straßburg ist, und den uns Schöpflin

in seinen *Vindiciis typographicis* aufbewahret hat. Der Proceß betraf 80 Goldgülden, welche Andreas Dritzehen bey seinem Leben dem Guttenberg vorgeschossen hatte, und die, nach des Andreas Dritzehens Tode, dessen Bruder, Jacob Dritzehen, von Guttenbergen zurückforderte. Aus den von Schöpflin in den *Vindic. typogr. in Docum.* p. 6. 8. 12. u. s. w. angeführten Documenten dieses Prozeßes, welche in die Jahre 1438 und 1439 fallen, sich aber auch auf die drey vorhergehenden Jahre beziehen, wie auch aus andern Zeugnissen, die man in des *Wimpfelingii Epit. rer. Germ. cap.* 65. in der Cronica van der billigen Stat van Coellen, 1499. f. 312. und in zwey handschriftlichen Chroniken, welche Schöpflin in den *Vindic. typogr.* und Jugler in der *Bibl.* H. *L.* III. p. 2104 folg. anführen, ergiebt sich, daß im Jahre 1436 Guttenbergs Druckerzeug, namentlich die Buchdruckerpresse und andere zur Buchdruckerkunst nöthige Dinge, bereits fertig waren, und daß Guttenberg in diesem Jahre auch schon Bücher druckte; letzteres erhellet deutlich aus dem in Schöpflins *Vindiciis artis typograph. Argentor.* 1760. §. 22. p. 13. angeführten gerichtlichen Zeugniß des „Goldsmit Hans Dünne" welcher 1439 zu Straßburg angab, daß er dort „vor dryen joren oder doby Gutemberg bey den hundert Guldin abe verdienet habe, alleine das zu dem truken gehöret." Aus diesem Grunde will auch Joseph Edler von Sartori a. a. O. den Anfang des typographischen Jahrhunderts nicht ins Jahr 1440, wie man bisher gethan, sondern ins Jahr 1436 setzen; s. Jacob Oberlins *Essai d' Annales de la Vie de Jean Guttenberg, inventeur de la typographie.* 1801. Dieses mit 1436 anfangende erste typographische Jahrhundert theilt Sartori in drey Epochen, wovon die erste bis auf Mentel (1471) geht, durch welchen die Buchdruckerkunst an weit mehrere Orte verbreitet wurde; die zweyte begreift den Mentelischen Zeitraum von 1471 bis 1494; die dritte Epoche ist die Aldische Periode, die mit 1494 an-

anfängt; s. *Serie dell' Edizioni Aldine per ordine chronologico et alfabetico. II. Ed. Padova.* 1790. 8. Nachdem Guttenberg mehrere Versuche mit dem Abdrucken der Bücher von Holztafeln gemacht hatte, dachte er darüber nach, ob es nicht möglich wäre, ein Buch zu drucken, wenn man die Buchstaben alle einzeln von gleicher Größe schnitzte, gehörig an einander setzte und abdruckte, welches den Vortheil verschaffen müßte, daß man nach dem Druck die Buchstaben wieder aus einander nehmen und zu einem neuen Buche brauchen könnte; und so erfand er die beweglichen Lettern, welche der auszeichnende Charakter der jetzigen Buchdruckerkunst sind, oder die zweyte Art der Buchdruckerkunst, welche die bisher festen, in Holz eingeschnittenen Buchstaben in einzelne oder bewegliche Lettern verwandelte. Daß Guttenberg die beweglichen Lettern schon in Straßburg erfand, darinn sind die meisten einstimmig; doch läßt sich das Jahr nicht mit Gewißheit bestimmen, in welchem er diese Erfindung machte. Die meisten nehmen an, daß Guttenberg noch vor dem Jahre 1440 auf die Idee beweglicher Typen gekommen sey (Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1799. Nr. 336. p. 192. und Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, 1802. Nr. 199.), denn im Jahre 1442 hatte man bereits abgesetzte Lettern; s. Formschneidekunst. Woraus Guttenberg die ersten beweglichen Lettern schnitt, ist auch noch ungewiß. Da man bisher die Schrift in Holztafeln eingeschnitten hatte, so ist es am wahrscheinlichsten, daß er sich anfangs auch zu den beweglichen Lettern des Holzes bediente, weil dieses am leichtesten zu bearbeiten war; daher sind auch Meermann in den *Origg. typogr. cap. I. p.* 24 — 28; Fischer in dem angeführten *Essai sur les monumens typogr.* und Oberlin in dem *Exercice public de Bibliographie. Essai d' Annales de la vie de Jean Guttenberg etc. par Professeur Jerem. Jacques Oberlin. Strasburg. ch. Levrault. An. IX.* der Meynung, daß Guttenberg zuerst hölzerne bewegliche Lettern geschnitten, diese zusammengesetzt, an Fäden gerei-

het, mit gewöhnlicher Schreibetinte bestrichen und auf Papier abgedruckt habe. Andere Sachverständige z. B. Denis (Bücherkunde. Th. I. p. 93. Note d.) und von Heinecke (Neue Nachrichten von Künstlern. S. 223.), bezweifeln es aber, daß man hölzerne Buchstaben zum Bücherdruck gebraucht habe, und halten es für wahrscheinlicher, daß sich Guttenberg bey den ersten Versuchen mit beweglichen Typen gleich der aus Bley, Zinn und anderm Metall geschnittenen Lettern bediente, die durch Wirbel zusammengehalten wurden. Von diesen geschnittenen, aber noch unförmlichen Lettern haben sich auch einige bis auf die neuesten Zeiten erhalten; *Fischer Essai* a. a. O. Aus einer Urkunde in Schöpflin's *Vindiciis typograph. Argentor.* 1760. 4. N. II. S. 21; in welcher die Worte vorkommen: „so wäre auch an vil enden, do sie Bli (Bley) und anderes, das darzu gehöret, kauft hetten" will man schließen, daß Guttenberg sich schon damals des Bleyes bedient habe, um Lettern daraus zu gießen, oder wenigstens zu schneiden; es folgt aber keins von beyden nothwendig daraus, denn Guttenberg konnte auch das Bley zu anderem Gebrauche nöthig haben. Sartori und Oberlin (s. dessen *Exercice public.* a. a. O.) sind der Meynung, daß man zuerst zu Straßburg mit geschnittenen beweglichen Lettern oder typographisch gedruckt habe; wenn man dieses so versteht, daß Guttenberg einzelne, kleine Versuche mit geschnittenen Lettern machte, so läßt sich nichts dagegen einwenden; ob aber Guttenberg in Straßburg bereits ein oder mehrere ganze Bücher auf diese Art gedruckt habe, das ist noch ein Zweifel. Wenigstens läßt sich kein einziges Straßburgisches Druckdenkmal angeben, durch welches sicher entschieden werden könnte, ob Guttenberg in Straßburg mit beweglichen oder unbeweglichen Typen gedruckt habe; denn was Schöpflin für erste Produkte dieser Stadt ausgiebt, halten andere für ungleich spätere, und ganz wo anders hervorgebrachte Werke; Erlanger Litt. Zeitung, 1801. Nr. 3. Man hält es daher für wahrschein-

scheinlicher, daß Guttenbergs erste Druckerversuche in Straßburg blos xylographische oder von Holztafeln abgedruckte Produkte lieferten, zumal da Guttenbergs Hauptbeschäftigung in Straßburg nicht sowohl im Buchdrucken, als vielmehr im Steinschleifen, Steinschneiden und Spiegelpoliren bestand, auch alle vor 1450 aus der Maynzer Presse gekommene Werkchen Guttenbergs noch blos xylographische Versuche sind, und erst 25 Jahre nachher der Buchdrucker Mentell in Straßburg zuerst mit beweglichen Lettern druckte; dieser Meynung sind: *Fischer Essai* a. a. O. Heinecke Nachrichten von Künstlern Th. II. S. 115. folg. Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 199. Da Guttenberg verurtheilt worden war, das vom Andreas Dritzehen erhaltene Geld den Erben desselben zurückzuzahlen: so bewog ihn dieses, Straßburg zu verlassen, welches im Jahre 1445 geschehen seyn muß, weil Guttenbergs Name bis ins Jahr 1444 in den Straßburger Stadtbüchern vorkommt, aber hernach nicht mehr; *Fischer Essai* a. a. O. Wohin sich Guttenberg von Straßburg zunächst begab, weiß man zwar nicht gewiß, doch ist es wahrscheinlich, daß er in seine Vaterstadt Maynz zurückkehrte, und daselbst die Erfindung der Buchdruckerkunst fortsetzte; *Jugleri Bibl. H. L. III. p.* 2122. Denis Bücherkunde, I. S. 100. folg. Wenigstens kommt Guttenbergs Name 1449 in zu Maynz befindlichen historischen Documenten vor, aus denen sich schliessen läßt, daß er sich schon früher in Maynz mit Vervollkommnung seiner Kunst beschäftiget habe. Er wohnte daselbst in dem Hause zum Jungen, welches er zum guten Berge nannte, und davon selbst den Namen Guttenberg erhielt. Hier druckte er zuerst einen in Holztafeln eingeschnittenen Donat, den Trithemius Catholicon nennt, und setzte auch seine Versuche mit geschnittenen einzelnen Buchstaben, und zwar bis 1449 auf seine eigene Kosten fort; *Fischer Essai* a. a. O. und dessen Beschreibung [illegible] typograph. Seltenheiten u. s. w. Als die-

diesem ganzen Zeitraume ist kein Buch vorhanden, dem der Name eines Druckers beygefügt wäre; doch hält man es für wahrscheinlich, daß folgende Schriften zu den ersten typographischen Denkmälern gehören, die Guttenberg zu Straßburg oder zu Maynz mit geschnittenen beweglichen Typen druckte: 1) *Gesta Christi*, eilf Blätter in 4. — 2) *Soliloquium Hugonis*, zehn Blätter in 4. — 3) *Judaeorum et Christianorum communione*; klein Fol. — 4) *Consuetudines Feudorum*, Fol. 5) *Psalterium latinum*, 12. — 6) *Henrici de Hassia Expositio super dominicam orationem*, 15 Blätter in 4. — 7) *De missa*, 28 Blätter in 4. — 8) *Liber de miseria humane condicionis*, 1448. klein Fol. oder 4. Von diesen Denkmälern der noch rohen typographischen Buchdruckerkunst hat Schöpflin in den *Vindiciis typograph. p.* 38. *seq.* weitläufiger gehandelt. Mit dem Jahre 1449 fängt diejenige Epoche an, in welcher die Buchdruckerkunst zu Maynz zu höherer Vollkommenheit gebracht wurde. Nachdem Guttenberg über der Ausführung des Gedankens, mit geschnittenen beweglichen Lettern Bücher zu drucken, sein ohnehin nicht großes Vermögen zugesetzt hatte, wurde er mit einem mehr reichen als erfinderischen Bürger und Goldschmidt in Maynz, Johann Fust oder Faust bekannt, der ein geborner Engländer, aber ein sehr gewinnsüchtiger Mann war, und errichtete mit diesem im Jahre 1449 die erste typographische Gesellschaft oder Mitverlag. Durch diese Verbindung Guttenbergs mit dem reichen Johann Faust bekam die Buchdruckerkunst einen neuen Schwung; beyde wohnten in dem Hause zum Jungen oder zum guten Berge, wo sie den Donat und die Confessionalia noch mit in Holztafeln eingeschnittenen Buchstaben druckten. Johann Faust nahm nun seinen Bruder Jacob Faust, und bald darauf den Peter Schöffer oder Schoiffer, einen Geistlichen aus Gernsheim, der ein sehr erfinderischer Kopf und künstlicher Schreiber war, auch 1449 als Bücherschreiber in Paris gestanden hatte, und der Tochter des Johann Faust Unterricht gab,

in diese Gesellschaft auf, und betrieb nun die Unternehmung lebhafter. In welchem Jahre Schöffer in diese Gesellschaft aufgenommen wurde, ist nicht genau bekannt; einige nennen das Jahr 1450, aber Herr Prof. Fischer in seinem *Essai* u. s. w. hält es für wahrscheinlich, daß es 1453 geschehen sey. Dieser Schoiffer, der in der Folge Fausts Tochter heyrathete, wurde der Vollender der Buchdruckerkunst. Guttenberg hatte zwar den Druck mit beweglichen Lettern, die er erst aus Holz, dann aus Bley, hernach aus Zinn schnitt, mithin die Buchdruckerkunst im eigentlichen Sinne oder die typographische Buchdruckerkunst erfunden, da aber die Lettern noch alle einzeln geschnitten werden mußten, so war die Buchdruckerkunst immer noch ein mühsames, kostspieliges und uneinträgliches Geschäfte. Sollte diese Kunst vervollkommnet und verschönert, ihre Anwendung erleichtert, ihr Gebrauch häufiger, und ihre Produkte wohlfeiler werden, so gehörten noch dazu: 1) gegossene metallene Lettern; 2) Matrizen oder Formen, mittelst deren man Lettern von gleicher Gestalt und Größe, in größerer Menge und in kürzerer Zeit gießen konnte; 3) eine bessere Mischung der Metalle zu den Lettern; 4) eine bessere Buchdruckerschwärze (*Meerm. Origg. typograph. Cap. I. p. 11. not. a. c.*) und eine bequemere Presse (*Meerm.* a. a. O. *pag.* 12. *not.* a d. Diese und andere Vortheile, die zur Vervollkommnung der Buchdruckerkunst dienten, wurden nun von Johann Faust und besonders von Peter Schöffer erfunden; *Schwarz Docum. de Origg. typogr. Diss. III. p.* 26. *seq.* Köhlers Ehrenrettung, S. 90. In welchem Jahre und von wem aber eigentlich die gegossenen Lettern erfunden wurden, ist noch nicht ganz ausgemacht, daher die Gelehrten hierüber verschiedener Meynung sind. Daunon hält dafür, daß die gegossenen Lettern in Maynz, während Fausts und Guttenbergs Verbindung, in dem Zeitraume von 1450 bis 1455 erfunden und vervollkommnet, von Schöffern unbezweifelt mehr ausgebildet,

von

von Guttenberg und Faust aber vielleicht erfunden wurden; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeit., Jena. 1802. Nr. 199. Andere legen die Erfindung, Lettern zu gießen, dem Guttenberg bey, und sagen, daß dieser schon auf den Gedanken gekommen sey, Bunzen oder Patrizen von Stahl zu schneiden, diese in Matrizen von Bley und Kupfer abzuschlagen, und in solchen Matrizen nun die Lettern von Bley und Zinn nachzugießen; Schöffer hingegen habe nur eine bessere Methode, Typen zu gießen, erfunden, und also die Buchdruckerkunst vollendet; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1799. No. 336. pag. 192. Andere sagen, Guttenberg habe gemeinschaftlich mit Schöffern und mit seiner Beyhülfe das Gießen der Lettern erfunden. Eine vierte Parthey macht endlich den Peter Schoiffer oder Schöffer zum alleinigen Erfinder der gegossenen Lettern, welcher fand, daß das Ausschneiden der Lettern viel zu langweilig und kostspielig war, indem eine Menge Masse dadurch verloren gieng; er kam daher auf den glücklichen Gedanken, Bunzen oder Patrizen von Stahl, das ist, die Form der Buchstaben erhaben auf Stahl zu schneiden, diese in Bley oder Kupfer abzuschlagen, wodurch die Matrizen entstanden, in welchen er nun die Lettern mit Bley oder Zinn nachgoß; s. Mallingkrott *De ortu et progressu artis typographicae. p.* 44. *Salmuth in Pancirol. de rebus memorab. deperd. Lib. II. p.* 312. Fischer Beschreibung einiger typograph. Seltenheiten a. a. O. Man konnte nun zwar eine große Menge Lettern in kurzer Zeit verfertigen, da sie aber noch von Bley oder Zinn gegossen wurden: so widerstanden sie der Gewalt der Presse nicht lange. Endlich aber entdeckten Faust und Schöffer, nach andern Schöffer allein (*Fischer Essai* a. a. O.), eine solche Mischung von Metallen, die der Presse Widerstand leistete. Zu Schöffers Verdiensten rechnet man noch, daß er eine bessere Buchdruckerschwärze erfand, die zu groben und großen Lettern verbesserte und kleiner machte, und also die von Guttenberg

zuerst

zuerst erfundene typographische Buchdruckerkunst zur Vollkommenheit brachte. Vermittelst dieser dritten Art der Buchdruckerkunst, welche die beweglichen geschnittenen Buchstaben in gegossene metallene Lettern verwandelte, war es leicht, viele Hundert, ja sogar Tausend Abdrücke in kurzer Zeit von einem Buche zu verfertigen, und da man dieselbigen Lettern nachher aufs neue benutzen konnte, so war man im Stande, die Bücher um einen geringen Preis zu verkaufen. Indessen wurde nach Erfindung der beweglichen Typen doch auch noch mit Holztafeln gedruckt, wovon man die Beweise in Pfeiffer's Beyträgen zur Kenntniß alter Bücher III. S. 524. und in Panzer's Annalen der deutschen Literatur S. 77. findet. Noch führte Guttenberg die Aufsicht über die Druckerey, wofür er, außer seinem Antheile als Mitverleger, von Fausten jährlich 300 Goldgülden bekam. Um das Jahr 1453 schoß ihm Faust 1600 Goldgülden zum Bibeldrucke vor, die Guttenberg mit sechs vom Hundert verzinsen sollte, und dem Faust, zur Sicherheit des vorgeschossenen Kapitals, seinen ganzen Buchdrucker-Apparat verpfändete. Die gegossenen Lettern waren bereits im Gebrauche, die größten Schwierigkeiten der Buchdruckerkunst waren überwunden, und Faust sahe, daß nun ein guter Gewinn zu hoffen war, den er aber nicht gern mit Guttenbergen theilen, sondern diesen vielmehr um seine Erfindung bringen wollte; daher ergriff er die sich darbietende Gelegenheit zur gänzlichen Trennung von Guttenbergen. Dieser hatte bisher die versprochenen Zinsen nicht bezahlen können, so daß er jetzt Fausten an Kapital und Zinsen 2020 Goldgülden schuldig war. Faust fieng daher im Jahre 1455, als bereits zwölf Bogen von der lateinischen Bibel abgedruckt waren, den berühmten Proceß an, und verklagte Guttenbergen wegen nicht bezahlter Zinsen eines Kapitals von 1600 Goldgülden; durch Chikane verlor Guttenberg den Proceß, und da er nicht bezahlen konnte, wurde er nicht nur von der bisher bestandenen typographi-

schen Gesellschaft ausgeschlossen, sondern mußte auch dem Faust, zur Bezahlung der Schuld, im Jahre 1455 seine ganze Buchdruckerey überlassen, wodurch er also zum zweytenmal seiner Druckwerkzeuge verlustig wurde; *Senkenberg in Select. Juris et Hist. To. I. p. 5.* Köhler's Ehrenrettung Guttenbergs. *p. 21.* *Schwarz Docum. de Origg. typogr. Diss. I. p. 5.* Fischer Beschreib. einiger typogr. Seltenheiten. Noch besitzt man mehrere Schriften, welche Guttenberg und Faust gemeinschaftlich mit beweglichen Lettern druckten; indessen hat man auch manche Schriften für Produkte ihrer Presse gehalten, die es nicht waren, oder wenigstens noch zweifelhaft sind. Man hat z. B. einen Indulgenzbrief des Pabsts Nicolaus V. vom Jahre 1454., unter dem Titel: *Literae indulgentiarum Nicolai V. Pont. Max. pro regno Cypri*, 1454. (in Patentform); von Heinecke *Idée générale etc.* p. 261. Denis Bücherkunde I. p. 103. Note †. Zapf älteste Buchdruckergesch. Annalen. S. 1. folg. Aelteste Buchdruckergeschichte von Maynz S. 1. Diesen Indulgenzbrief hält Daunou (Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 199.) für eine Frucht der Gesellschaft Guttenbergs und Fausts; andere behaupten aber, daß er zu Bamberg durch Albrecht Pfister gedruckt worden sey, und wollen dieses aus den dazu gebrauchten Typen schließen, welche die nämlichen sind, womit die Bamberger Bibel: *Biblia sacra latina*, die mit dem Psalter endigt, von Pfistern gedruckt wurde; Intell. Blatt der Erlanger Literatur-Zeitung, 1801. Nr. 20. In dem eben angeführten Erlang. Intell. Blatt. Nr. 20. wurde geäußert, daß dieser Indulgenzbrief das erste mit einer gedruckten Jahrzahl versehene typographische Produkt sey, aber Herr Prof. Fischer versichert, daß die Jahrzahl nicht gedruckt, sondern dazu geschrieben sey. So hat man auch einen Indulgenzbrief von 1455 für das älteste typographische Produkt mit ganz ausgedruckter Jahrzahl halten wollen (Allgem. Lit.

Zeitung, Jena. 1799. Nr. 336. *pag.* 192.); aber auch diesem ist, nach des Herrn Prof. Fischers Behauptung, die Jahrzahl nur beygeschrieben. Indessen hat man die Aechtheit und das angegebene Alter dieser Ablaßbriefe nicht bezweifeln können, auch hat man zugestanden, daß beyde Indulgenzbriefe bereits nach der von Faust und Schöffer verbesserten Kunst, d. i. mit beweglichen gegossenen Lettern, gedruckt sind; Erlanger Lit. Zeitung, 1801. Nr. 3. Lange Zeit hat man auch mit Joh. Georg Schelhorn (s. dessen *Diatribe de antiquissima latinorum Bibliorum editione, ceu primo artis typographicae foetu et variorum librorum Phoenice, ad Card. Passioneum. Vlmae* 1760. 4), Reimmann (Einleit. in die *H. L. Vol.* III. p. 212. seq.) und Zapf (Aelteste Buchdruckergeschichte. Annalen. p. 123 - 128.) diejenige lateinische Bibel, welche die 36zeilige heißt, weil sie auf jeder vollständigen Columne allemal 36 Zeilen hat, und die den Titel führt: *Biblia latina*, (Vol. III. Fol. max. mit Missaltypen gedruckt) für das erste und älteste mit gegossenen Lettern zu Maynz, in Guttenbergs und Fausts gemeinschaftlicher Officin gedruckte Werk gehalten, welches noch früher als der Psalter von 1457 vollendet worden wäre. Schelhorn berief sich besonders darauf, daß diese Bibel mit denselben Missalbuchstaben gedruckt worden sey, mit welchen in dem Indulgenzbriefe des Pabsts Nicolaus V. vom Jahre 1454 die Worte VNIVERSIS und PAVLINVS gedruckt sind. Hieraus folgt aber nur so viel, daß diese Bibel und gedachter Indulgenzbrief aus einerley Officin hervorgiengen; dieß war aber, wie einige behaupten, nicht Guttenbergs und Fausts Officin, sondern die Officin des Albrecht Pfister zu Bamberg, in welcher diese Bibel nach dem Jahre 1450, und auch jener Indulgenzbrief gedruckt wurden, wie Herr Placidus Sprenger in folgender Schrift zu zeigen gesucht hat: Aelteste Buchdruckergeschichte von Bamberg, vom P. Placidus Sprenger, Benedictiner und Biblio-

thekar der Abtey Banz. Nürnberg, bey Grattenauer. 1800. Vergl. Bibel im I. Th. dieses Handbuchs. S. 224. und Allgemeiner literarischer Anzeiger, 1801. Nr. 145. Ob diese Bambergische Bibel älter sey, als die erste Guttenbergische, wage ich nicht zu entscheiden; doch bezweifle ich es sehr.

Aelteste, mit gegossenen Lettern in der Guttenberg-Faustischen Officin zu Maynz gedruckte Schriften.

Das älteste, mit gegossenen Lettern von Guttentenberg und Faust in Maynz gedruckte Werk, welches noch früher als der bekannte Psalter von 1457 vollendet wurde, ist die eigentliche wahre und älteste Guttenbergische lateinische Bibel, die man auch die 42zeilige nennt, weil sie auf jeder vollständigen Columne 42 Zeilen hat. Von dieser 42zeiligen lateinischen Bibel befinden sich auf der National-Bibliothek zu Paris zwey Exemplare, und zwar von einer und derselben Ausgabe, das eine auf Pergament, das andere auf Papier gedruckt. Letzteres hat folgende Unterschrift: *Iste liber illuminatus, ligatus et completus est p henricum Cremer vicariū ecclesie collegal. Sancti Stephani maguntini sub anno dni Millesimo quadringentesimo quinquagesimo sexto festo assumptionis gloriose virginis Marie Deo gracias alleluja etc.* Dieses Exemplar ist aus Deutschland nach Paris gebracht worden. Die Typen zu dieser Bibel sind eine Gattung von Missalbuchstaben, welche vollkommen mit Donattypen übereinkommen. Es hat nämlich Herr Prof. Gotthilf Fischer in Maynz zwey Donat-Fragmente entdeckt, wovon das eine 35 Zeilen auf jeder Seite und gemalte Anfangsbuchstaben, das andere aber 37 Zeilen auf jeder Seite und gedruckte Anfangsbuchstaben hat, die mit denselben Stämpeln gedruckt sind, welche die Initialbuchstaben der Psalterien von 1457 und 1459 druckten. Diese Gleichheit der Initialtypen verräth also deutlich, daß

daß Guttenberg vorher dieselben brauchte, und sie nur erst durch den Prozeß von 1455 in Fausts Hände übergiengen. Diese Ausgaben von Donaten sind also, nächst dieser seltenen Bibel, unläugbare Denkmale der Guttenbergischen Presse. Sie mußten schon vor 1456 gedruckt seyn, denn sonst hätte der Vicarius Cremer die Bibel nicht schon im Jahr 1456 illuminiren können; Allgem. Literar. Anzeiger, 1801. Nr. 145. Auch der bekannte Psalter von 1457 ist als ein Produkt der Guttenberg- und Faustischen Presse zu betrachten, denn ob ihn gleich Faust und Schöffer erst 1457 vollendeten, so war er doch schon von 1450 an abgedruckt worden. Er führt den Titel: *Psalmorum Codex*; am Ende desselben steht: *Praesens spalmor* (Psalmor) *Codex cet. per Jo. Fust et Pet. Schoiffer de Gernsheim*, 1457. f. Dieser Psalter wurde auf Pergament gedruckt, und war zum Gebrauche im Chor bestimmt; die Singenoten waren hinein geschrieben, und die 288 Anfangsbuchstaben waren in Holz geschnitten und mit Farben gedruckt. Man vermuthet, daß Johann Meidenbach, der mit Guttenberg nach Maynz gezogen war, die Holzformen dazu geschnitten habe. Dieß ist das erste Buch, welchem der Druckort und der Name des Druckers beygefügt ist. Lange Zeit hielt man es auch für das erste Buch, dem die Jahrzahl beygedruckt ist, aber man hat jetzt eine Schrift aus Guttenbergs Presse mit beygedruckter Jahrzahl entdeckt, die noch früher, als dieser Psalter, vollendet wurde. *Maittaire Ann. typ. To. I. p.* 270. seqq. Zapf älteste Buchdruckergeschichte, Annal. S. 3 — 48.

Als sich Faust im Jahre 1455 von Guttenbergen getrennt und dessen Druckerwerkzeug sich zugeeignet hatte, verband er sich näher mit Peter Schöffern und gab diesem seine Tochter, Christina, zur Frau. Beyde druckten nun gemeinschaftlich mit dem ehemaligen Guttenbergischen Apparat, und unternahmen größere typographische Werke, von denen noch mehrere vorhanden sind.

Aelteste Schriften aus der Faust- und Schöfferischen Presse.

Faust und Schöffer vollendeten 1) den eben beschriebenen Psalter, welchen sie 1457 unter ihren Namen, mit Verschweigung des Antheils, den Guttenberg daran hatte, herausgaben. Ferner erschien aus ihrer Presse: 2) *Psalmorum Codex, per Jo. Fust et Pet. Schoiffer de Gernsheim.* 1459. *fol.* als die zweyte Ausgabe des vorigen. 3) *Guil, Durandi Rationalis divinorum officiorum Codex. ib.* 1459. 4) *Clementis V. Constitutionum Codex, cum apparatu Jo. Andreae, Mogunt.* 1460. fol. Ein Exemplar von diesen Clementinis ist in der Bibliothek des regulirten Chorherrn Stifts des heil. Augustin zu Neustift in Tyrol; s. Erlanger gel. Zeitung, 1791. 19. Stücke S. 301. 5) Ein Indulgenzbrief des Pabsts Pius II. vom Jahr 1461. 6) Das *Catholicon* des *Joannis de Janua.* 7) *Augustini Tractatus de vita Christiana.* Der Indulgenzbrief von 1461 ist mit den nämlichen Lettern gedruckt, wie das *Catholicon* und *Augustini Tractatus*; letztere beyde erschienen ohne Anzeige des Orts, Jahrs und Druckers. Da nun Augustins Tractat am Ende das gewöhnliche Faust- und Schöffersche rothe Buchdruckerzeichen hat: so schließt man hieraus, daß alle drey Piecen von Faust und Schöffer zu Maynz gedruckt worden wären; Allgem. literar. Anzeiger, 1801. Nr. 129. 8) Diethers, Churfürsten zu Maynz, Schrift wider Graf Adolphen von Nassau. Geben zu Höchst unter unserm vffgedruckten Insiegel am Dienstage nach dem Sontag Lätare, *anno Domini* 1462 (Maynz 1462); S. Panzers Annalen der deutschen Literatur, S. 57. 9) *Biblia sacra latina vulgatae versionis, Maynz,* 1462. *fol.* s. Hamberger's vorläufige Abhandlung, S. 113. folg. 10) Eine deutsche Bibel, ohne Ort und Jahr; nach einer wahrscheinlichen Conjectur setzt man sie ins Jahr 1462, und

und eignet sie dem Faust und Schöffer zu; s. Panzers allerälteste deutsche Bibeln. S. 9. folg. Mit diesen auf Pergament gedruckten Bibeln, einige sagen, mit der zweyten lateinischen andern z. B. Karl Joseph Bouginé in seinem Handbuch der allgemeinen Literargeschichte, I. Band. Zürch, 1789. S. 75. mit der deutschen Bibel reisete Faust nach Paris, um sie daselbst zu verkaufen. Bisher mußten alle Bücher mühsam abgeschrieben werden, welches ihren Preis sehr theuer machte. Mit dem Abschreiben der Bibeln gaben sich vorzüglich die Mönche ab, welche ein solches geschriebenes Exemplar oft um 4 bis 500 Kronen oder Goldgülden verkauften. Faust hingegen verkaufte ein solches Exemplar seiner Bibel anfänglich für 60 und nachher gar nur für 30 Kronen, welches in den damaligen Zeiten ein Spottgeld war. Hierüber bekam er aber nicht nur mit denen, welche noch 60 Kronen bezahlt hatten, Verdrüßlichkeiten, sondern die Mönche wurden auch sehr aufgebracht darüber, daß ihnen Faust durch seine Kunst einen so einträglichen Nahrungszweig abschnitt. Da man nun nicht begreifen konnte, wie ein Mensch ein so großes Buch mit einer so bewundernswürdigen Gleichheit der Buchstaben schreiben, und um einen so geringen Preis verkaufen konnte: so erregten die ersten, auf die von Faust und Schöffer verbesserte Art gedruckten Bücher ein solches Erstaunen, daß man dem Werkmeister dieser Kunstprodukte ein Bündniß mit dem Satan Schuld gab und ihn für einen Hexenmeister erklärte, welches alles vermuthlich zu der Fabel von dem Schwarzkünstler und Dr. Faust Veranlassung gegeben haben mag. Vermuthlich veranlaßte das üble Gerücht, in welches die Mönche Fausten brachten, daß dieser von Paris wegeilte, und nun war man bald mit der Lästerung fertig: der Teufel hätte ihn geholt. Ferner erschien aus Fausts und Schöffers Officin: 11) *Ciceronis officiorum Libri III.; Paradoxa. Versus XII sapientum positi in Epitaphio Ciceronis cet. Mogunt.* 1465. *fol.* 12) *Sexti Decretalium, cum glossa Jo.*

Andreae, praeclarum opus. Mogunt. 1465. *fol.* 13) *Ciceronis officiorum Libri III. cet. Mogunt.* 1466. *fol.* Herr Prof. Fischer hat in den oben angeführten Schriften 54 Bücher namhaft gemacht, welche von 1454 bis 1464 in der Faust-Schöfferschen Officin mit Rota, Bibel- und Paulustypen gedruckt worden sind. Im Jahr 1466 reisete Faust zum zweytenmal nach Paris, und starb daselbst an der Pest, worauf Peter Scholffer die Buchdruckerkunst in Maynz fortsetzte.

Bisher war es ungewiß, womit sich Guttenberg nach dem verlornen Prozeß, in dem Zeitraume von 1455 bis 1465 beschäftiget habe; nun aber ist es durch eine Urkunde, welche der Archivar Bodmann in Maynz aufgefunden hat, auf das deutlichste bewiesen, daß Guttenberg zu Maynz eine neue Typographie angelegt, und seiner Schwester, einer Nonne, versprochen habe, alle seine Bücher, die er drucken würde, ihrem Kloster zu überlassen. *Fischer Essai* a. a. O. Der ehrliche Guttenberg wollte seinen Fleiß nicht ersticken, und wollte sich die Ehre der Erfindung nicht nehmen lassen, sondern er wollte fortdrucken, wie es seine Vermögensumstände zuließen. Er machte also, bald nach der 1455 erfolgten Trennung von Fust, einen neuen Versuch, wieder eine Presse zu erhalten, und es gelang ihm, den Maynzischen Syndicus, Dr. Cunrad Humery, oder Conrad Homery, dahin zu vermögen, daß er ihn unterstützte, wodurch Guttenberg in den Stand gesetzt wurde, daß er sich im Jahre 1456 neue Druckerwerkzeuge anschaffen konnte; Koebler Ehrenrettung Guttenbergs. p. 83. Zapf Versuch über die Geschichte der Buchdruckerkunst. §. 11. — *Exercice public de Bibliographie. Essai d'Annales de la vie de Jean Guttenberg etc. par Professeur Jeremie Jacques Oberlin. Strasburg. An. IX.* Aus einer Urkunde im Universitätsarchiv zu Maynz, die Guttenberg im Jahre 1459 selbst ausgefertiget hat, erhellet deutlich, daß

er um diese Zeit wieder mehrere Bücher druckte, und den besten Willen hatte, auch fernerhin zu drucken; Fischer Beschreib. einiger typograph. Seltenheiten a. a. O. Was für Werke aus seiner Officin kamen, ist zwar schwer zu unterscheiden, weil Guttenberg den von ihm gedruckten Schriften seinen Namen nicht beyfügte, und sie auch durch kein Buchdruckerzeichen kenntlich machte; indessen war Herr Prof. Fischer auf alle diejenigen Bücher, welche in diesem Zeitraume zu Maynz ohne Fausts und Schöffers Namen herausgekommen waren, und auf die Form der Typen, womit sie gedruckt waren, aufmerksam, welches ihn in den Stand setzte, viele dieser Schriften als Guttenbergische Produkte kenntlich zu machen.

Aelteste Schriften aus Guttenbergs alleiniger Presse nach seiner Trennung von Faust.

Herr Fischer in Maynz hat dargethan, daß der älteste Donat, den man hat, aus Guttenbergs Presse kam, weil er mit denselben Typen gedruckt ist, als folgender astrologischmedicinischer Kalender in Folio vom Jahr 1457, den Herr Fischer in einer alten Rechnung in Maynz fand, und welcher der erste bekannte Druck mit gedruckter Jahrzahl ist. Dieser Kalender, den Herr Fischer für ein Produkt der Guttenbergischen Presse erklärt, führt folgende Ueberschrift: 1) Cōiūctioēs 2 opposicoēs solis et lune ac mincoēs electiē nec nō dies p medicis / laxativis sumendis In anno dñi MCCCCLvij Cuiꝰ b ira dñicalis Xiiii aureꝰ nūs / Intervallū iX ebdomide Concurrentes una dies :: :: :: Auf der Rückseite findet sich der geschriebene Titel zu der Rechnung, mit derselben Hand geschrieben, welche die Rechnung von diesem Jahre führte, und hier dasselbe Jahr 1457 beygeschrieben. Dieser Kalender ist der erste bis jetzt entdeckte Druck mit beygedruckter Jahrzahl, denn

die Indulgenzbriefe von 1454 und 1455 haben nur eine geschriebene Jahrzahl, und die erste Ausgabe des Psalteriums von 1457, wurde erst in der Mitte des Jahres, nämlich in der vigilia adsumtionis geendigt, da hingegen dieser Kalender, seinem Gebrauche zu folge, schon zu Anfange des Jahres 1457 gedruckt seyn mußte. Dieser Kalender ist mit beweglichen Typen gedruckt, denn die hohen und flachen Erhabenheiten auf der Rückseite beweisen, daß die Typen nicht gleich standen. Die Typenform ist ganz so, wie in dem von Herrn Fischer bekannt gemachten Donat-Fragmente, in welchem wirklich gestürzte Buchstaben vorkommen. Daß dieser Kalender in Maynz gedruckt wurde, läßt sich nicht bezweifeln, denn fliegende Blätter entfernen sich selten von dem Orte, wo sie gedruckt wurden; dieß ist um so weniger zu bezweifeln, da man diesen Kalender zu einem Umschlage einer Rechnung von demselben Jahre verwandte. Da sich nun Fust und Schöffer dieser Charaktere nie bedienten, auch immer schärfer auszeichnendere Typen brauchten, so muß dieser Kalender aus Guttenbergs Presse zu der Zeit gekommen seyn, wo er ganz von Fust getrennt war, und seine eigne Presse in desto schnelleren Gang setzte; Neues allgemeines Intell. Blatt für Literatur und Kunst. Leipzig, 1803. St. 3. Von dem, was Guttenberg weiter für sich gedruckt hat, fand Herr Fischer in dem Universitätsarchive zu Maynz folgende Seltenheiten: 2) Guttenbergs A. B. C. Tafeln, von denen man noch nichts ausfündig gemacht hatte. Ferner vier verschiedene Donatfragmente, nämlich: 3) *Donatus de octo partibus orationis.* 4. von Holztafeln abgedruckt; 4) *Donatus de octo partibus orationis.* 4. mit beweglichen, aber hölzernen Buchstaben gedruckt, wie Herr Fischer in dem *Essai* a. a. O. sagt; aber in seiner Beschreibung einiger typogr. Seltenh. läßt er es unentschieden, ob dieses Fragment mit beweglichen hölzernen oder metallenen Typen gedruckt sey; 5) und 6) Zwey verschiedene Ausgaben vom Donat, mit metallenen bewegli-

chen

chen und gegossenen Buchstaben gedruckt; doch ist Herr Fischer in dem *Essai* a. a. O. noch zweifelhaft, ob diese beyden Drucke von Guttenberg sind. Hingegen hält er folgende Schriften für Produkte Guttenbergs: 7) Eine lateinische Bibel mit gespaltenen Columnen, ohne Datum in zwey Foliobänden; 8) *Hermanni de Saldis speculum sacerdotum*, 16 Blätter in 4. ohne Signaturen, Custoden und Seitenzahlen; 9) *Tractatus de celebratione missarum*, 30 Blätter. 4. ohne Signaturen, Custoden und Seitenzahlen. 10) *Joannis Balbi de Janua Summa, quae vocatur Catholicon. Fol.* Diese Schrift ist oben unter Fausts und Schöffers Verlagswerken angeführt worden, weil man sie gewöhnlich für ein Produkt von Faust und Schöffer hält; aber Schwarz, Fischer und andere glauben, daß dieses Catholicon von Guttenberg in Maynz nach seiner Trennung von Faust, im Jahre 1460 gedruckt worden sey; *Meermanni Origg. typogr. in Docum. et Testim. Nro. III. p.* 95. seq. Note g. Neue Leipziger Literatur-Zeitung, 1803. 1. St. Herr Fischer hält dieses Catholicon für ein Meisterstück von Druck, wobey Guttenberg die von Schöffer erfundene Kunst, Buchstaben zu gießen, angewandt habe; Fischer Beschr. einiger typogr. Seltenheiten. 11) *Matthaei de Cracovia tractatus rationis et conscientiae.* 4. 22 Blätter; ohne Custoden und Signaturen; 12) *Thomas de Aquino de articulis fidei.* 4. 12 Blätter; ohne Zweifel vor 1460 gedruckt.

Im Jahre 1465 nahm der Kurfürst Adolph II. von Maynz Guttenbergen unter die Zahl seiner Hofcavaliere auf, und gab ihm eine ansehnliche Pension; *Schwarz Docum. de Orig. typ. I.* p. 20. Von dieser Zeit an hat er weiter nichts gedruckt, sondern alles, was mit seinem Druckwerkzeuge abgedruckt wurde, haben seine Gehülfen verfertigt. Im Jahre 1468 starb Guttenberg zu Maynz, ein Mann, der seiner Kunst die beste Zeit seines Lebens,

seine Kräfte und sein ganzes Vermögen aufopferte, ohne die Vortheile seiner Aufopferungen zu genießen, ohne dafür so belohnt zu werden, wie er es um die Welt verdient hatte. Den 24ten Februar 1468 wurde Guttenbergs Druckapparat dem Doctor Conrad Homery, als sein Eigenthum, wieder überliefert (*Schwarz Docum. I. p. 26.*), welches zum Beweise dient, daß Guttenberg kurz vorher gestorben seyn mußte. Die Ablieferungsurkunde über diesen Druckerapparat hat Koehler in seiner Ehrenrettung Guttenbergs S. 101. mitgetheilt.

Als Schöffer starb, übernahm sein Sohn, Johann Schöffer, des Vaters Officin. Außer der Presse von Faust und Schöffer; und der neu errichteten Guttenbergischen hatte Maynz im 15ten Jahrhundert noch zwey Pressen, nämlich eine von Meidenbach, und eine von Friedberg. Diesen, von Orlandi und Schöpflin nicht gekannten Druckern hat Herr Fischer noch einen dritten beygefügt, Friedrich Heumann, dessen Druck de fide concubinarum in sacerdotes auch von ihm beschrieben worden ist. Seit 1462 zerstreuten sich mehrere Arbeiter von Maynz, und errichteten Druckereyen in andern Ländern; außer Deutschland zuerst in Italien, hernach in Frankreich, deßen damaliger König der erste Fürst war, der sich der neuen Kunst annahm; Meusel's Einleit. in die Hist. der Gelehrs. 2. Abtheil. S. 674. Indessen hat Herr Placidus Sprenger, in der ältesten Buchdruckergeschichte von Bamberg. Nürnberg, bey Grattenauer, 1800. geäußert, daß die Behauptung, als habe sich die Buchdruckerkunst erst 1462 von Maynz aus weiter verbreitet, nicht ohne Ausnahme Statt finden könne, weil Albrecht Pfister schon vor diesem Jahre in Bamberg druckte. Einige Schriften, die man für Produkte seiner Presse hält, nämlich der Ablaßbrief des Pabsts Nicolaus V. vom Jahr 1454 und die lateinische 36zeilige Bibel, sind schon angeführt worden.

den. Außerdem druckte er noch: Boners Fabeln, mit Missaltypen und ausgemalten Holzschnitten, welche 1461 vollendet waren, und wovon sich ein Exemplar auf der Bibliothek zu Wolfenbüttel befindet. Endlich druckte er im Jahr 1462 auch Biblische Geschichten, welche Herr Pfarrer Steiner 1792 in Meusel's *Bibliogr. Mag.* 5. Stück zuerst bekannt machte. Wie Albrecht Pfister so frühzeitig zu dieser Kunst kam, ist bis jetzt noch nicht erforscht. Herr Sprenger sagt a. a. O. man müsse entweder annehmen, dieser Pfister wäre früher, als Guttenberg mit Fausten in Verbindung trat, aus dessen Schule, es sey nun von Straßburg oder von Maynz, ausgegangen, oder Guttenberg habe sich nach seinem Abgange von Straßburg einige Zeit bey diesem, als einem berühmten Holzbilder, vielleicht auch Stämpelschneider, zu Bamberg aufgehalten, und mit ihm über seine neue Erfindung Communication gepflogen, oder Pfister habe durch einen dritten von Guttenbergs Versuch, mit beweglichen Buchstaben zu drucken, gehört, und als ein geschickter Künstler sich selbst eine Bahn gebrochen, daß er im Stande war, nach 1450, wie Herr Sprenger meynt, an seiner lateinischen Bibel zu eben der Zeit zu arbeiten, da Guttenberg, Fust und Schöffer an dem Psalter arbeiteten, ohne daß beyde Theile etwas von einander wußten. — Uebrigens will ich nicht unbemerkt lassen, daß viele noch daran zweifeln, ob Pfister diese Bibel gedruckt habe, und wenn es nicht wäre, dann fiele auch der Indulgenzbrief von 1454 hinweg, weil beyde Produkte, den Typen nach, aus einerley Officin zu seyn scheinen. Noch mehr bezweifelt man es, daß Pfister diese Bibel so bald nach 1450 gedruckt haben sollte. — Aus diesem Zeitraume ist noch eine deutsche Bibel, ohne Druckort und Jahrzahl, merkwürdig, von welcher Panzer in den Annalen *p.* 11. folg. urtheilt, daß sie 1466 durch Joh. Mentel zu Straßburg gedruckt worden sey; man betrachtet sie als die zweyte Ausgabe derjenigen Bibel, welche Faust und Schöffer 1462 druckten.

Herr

Herr Prof. Fischer in Maynz hat bis jetzt fünf Typengeschlechter aus Fust's und Schöffers Presse aufgefunden, welche sich vollkommen von einander unterscheiden lassen; er hat sie classificirt, und diese Classen mit folgenden passenden Benennungen bezeichnet: 1) Missaltypen, welches die ältesten Typen waren, 2) Bibeltypen, 3) Rotatypen, 4) Paulustypen und 5) kleine Missaltypen; auch führt er bey jeder Art die Bücher an, wo sie gebraucht wurden, und wovon sie die Benennung erhielten. Alphabete zählt er achtzehn; Beschreibung typographischer Seltenheiten und merkwürdiger Handschriften, nebst Beyträgen zur Erfindungsgeschichte der Buchdruckerkunst. Zweyte Lieferung; von G. Fischer. Nürnberg. 1801. — Im Jahre 1467 brachten Arnold Pannarz und Conrad Schweynheim in Rom zuerst die Antiqua, d. i. eine Art lateinischer Buchdruckerschriften auf, welche in aufrechtsstehenden Buchstaben bestand; man nennt sie auch von dem Ort, wo sie erfunden wurden, Romanische Charaktere. Nicol Jenson bildete die Antiqua mehr aus, und Günther Zeuner führte sie in Deutschland ein. — Anton Zarottus aus Parma, der von 1469 bis 1504 in Mayland druckte, goß sehr niedliche Typen, und war der erste, der griechische Typen goß; *Saggio di Memorie su la Tipografia Parmense del Secolo XV. de Padre Ireneo Affò. Parma.* 1790. Altus Pius Manutius gab den griechischen Lettern eine besondere Schönheit. Egidius Gourmont war der erste, der in Paris mit griechischen Lettern druckte; er lieferte im Jahr 1507 den griechischen Hesiodus; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 281. Neuerlich haben Bodoni, Didot und Göschen die griechischen Lettern noch mehr verbessert; letzterer ließ damit im Jahr 1803 eine Prachtausgabe des neuen Testaments nach Griesbachs's Recension drucken. Aldus Pius Manutius, welcher den griechischen und lateinischen Lettern eine besondere Schönheit

heit gab, erfand um 1490 die liegende oder Cursivschrift, die man *Italica* nennt; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 891. Das erste mit solcher Cursivschrift gedruckte Buch ist die erste Aldinische Ausgabe der Aeneis des Virgils vom Jahre 1501; Sulzers Theorie der schönen Künste, mit Blankenburgs Zusätzen. 1. Th. S. 30. Dieser Aldus Pius Manutius macht, nebst seinen Nachkommen, in der Geschichte der Buchdruckerkunst Epoche, denn nach ihm sind die berühmten Aldinischen Ausgaben benannt, welche mit dem Jahre 1494 anfangen, wo Aldus Pius Manutius in Venedig schon griechische Schriften druckte. Als er 1519 starb, besorgte sein Schwiegersohn, Andreas Asulanus, seine Druckerey, und nach dem 1529 erfolgten Ableben des Asulanus lag diese Druckerey vier Jahre; aber vom Jahre 1533 an übernahm sie der älteste Sohn des Aldus, nämlich Paulus Manutius, bis er 1561 nach Rom zog, wo er 1574 starb. Hierauf setzte sein Sohn, der jüngere Aldus, die Druckerey bis an seinen 1597 erfolgten Tod fort; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 281. Im Jahr 1538 brachte Johann Neudörfer der ältere die rechten Maaße der schönen und zierlichen Schriften im Deutschen und Lateinischen hervor, welches auf die Verbesserung der Druckertypen guten Einfluß hatte; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 62. Um eben diese Zeit wurden auch die großen Buchstaben in den Druckereyen erfunden, woran es bisher noch gefehlt hatte; J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1754. 3. B. S. 109. Nachher erfanden Garamond, Grandion, Schwabach und andere eine große Anzahl neuer Arten der Lettern. Man bemühete sich auch, die Druckertypen unserer Handschrift oder Currentschrift ähnlich zu machen. Gewöhnlich hält man diese Art der Lettern für eine Erfindung des Peter Moreau, der folgende Schrift damit druckte: *Lettres missives du Sr. de Rangouze. Imprimé à Paris de l'Imprimerie*

merie de nouveaux Charactères, inventés par P. Moreau, Ecrivain juré à Paris et Imprimeur ordinaire du Roy. 1643. 8; Peter Bayle Hist. kritisches Wörterbuch. II. 657. a; es müssen aber andere noch früher dergleichen Lettern zu gießen versucht haben, denn in des *Theodor. Beza de francicae linguae recta pronuntiatione, Genevae apud Eustathium Vignon.* 1584. sind schon alle französische Buchstaben und Wörter, die zu Beyspielen dienen, mit Currentschrift gedruckt; Allgem. Literar. Anzeiger. 1800. Nr. 171. — Gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts rühmte sich Erh. Weigel, eine neue und leichtere Art der Buchdruckerkunst erfunden zu haben; *Mermanni Origg. typogr. To. I. p. 12. seq. not. ad.* Becker wollte eine ähnliche Erfindung gemacht haben, und ein gewisser J. B. de Lana schrieb 1734 über die von ihm erfundene Kunst, mit ganzen Sylben und Wörtern leicht und geschwinder zu setzen; *Heumann in Parergis Goettingensibus.* Lib. IV. pag. 141. seq. Durch Schönheit der Typen zeichneten sich aus: Mentelin, Eggenstein, Christoph Plantin, die Elzevire, Barbou, Fournier, Joh. Baskerville in Birmingham, die königlichen Buchdrucker in Parma, besonders Bodoni in Parma, Baslard, Ibarra, Caron de Beaumarchais, Didot, Breitkopf und Göschen in Leipzig und Unger in Berlin; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1791. Nr. 11. p. 95 folg. Jacob Sanlecque (geb. 1558. gest. 1648) erfand zu Paris die gegossenen Musiknoten; *Vigneul Marville Melanges d'histoire et de litterature. Vol. I. p.* 80. Besonders machte sich J. G. J. Breitkopf in Leipzig um die Vervollkommnung der Buchdruckerkunst verdient; er vervollkommnete um das Jahr 1752 den Notendruck (Das Neueste der anmuthigen Gelehrsamkeit. 1757. p. 78), erfand den Landkartendruck, den hernach Preuschen und Haas vervollkommneten (J. N. Eyring literarischer Almanach. 1776. St. V. S. 32 — 42. 1777. St. V.)

Er

Er erfand ferner die Kunst, Chinesische Schrift mit beweglichen Lettern zu drucken, wovon er im Jahre 1789 eine Probe herausgab; *Exemplum typographiae Sinicae, figuris characterum et typis mobilibus compositum a Jo. Gottlob Imman. Breitkopf. Lipsiae.* 1789. 4. Breitkopf brachte es sogar dahin, mathematische Figuren mit beweglichen Typen zu setzen, er verbesserte die sogenannten Stöckchen und Röschen in den Druckereyen, auch den Zeug der Lettern verbesserte er, und erfand noch kurz vor seinem Tode eine verbesserte Methode, seinen Arbeitern und Schmelzern ihre Arbeit zu erleichtern und ihre Gesundheit weniger in Gefahr zu setzen, die er aber geheim hielt; Journal für Fabrik. 1795. Jun. S. 408. — Wilhelm Haas, geboren zu Basel am 23. August 1741. erfand die systematische Zusammensetzung der Stücklinien und Zwischenspäne, womit er der Unbequemlichkeit begegnete, welche mit den gegossenen Zwischenlinien verbunden war, die oft für das Format zu lang oder zu kurz waren. Haas machte nämlich sechs Größen ausfindig, nach welchen alle Zwischenlinien gegossen werden, durch deren Zusammensetzung alle mögliche Längen ausgefüllt werden können; Gemeinnützige Stadt- und Landzeitung. 1800. 38tes Stück. — Der Spanier Dr. Joh. Doblado erfand im Jahr 1787 eine vortrefliche Methode, Chorbücher zu drucken; Bourgoing's neue Reise durch Spanien in den Jahren 1782 — 1793. Dritter Band, übers. von Christ. Aug. Fischer, Jena. 1800. In Frankreich wurde die Buchdruckerkunst durch Franz Ambrosius Didot, geboren 1730, gest. 1804, welcher das Velinpapier in Frankreich einführte, vervollkommnet. Er verbesserte die Stege, d. i. die verschiedenen Stücke, deren sich die Setzer bedienen, um die Seiten von einander zu sondern und die Ränder zu bilden. Bis dahin hatte man sie von Holz gemacht, welches vom Wasser aufquoll, wenn man es vor und nach dem Abziehen abwusch. Dieser Unbe-

bequemlichkeit half Didot ab, indem er die Stege von demselben Stoffe, wie die Lettern, machte. Er erfand ferner den Typometer, dessen man sich zu genauer Bestimmung des cubischen Inhalts und der Höhe der Lettern bedient. Diese Erfindung führte ihn zugleich auf eine einfachere und zweckmäßigere Art, die Abstufung der Schriftarten zu bezeichnen; bis dahin hat man sie mit fast unverständlichen Benennungen belegt. Didot lieferte endlich auf Befehl Ludwigs XVI. die schönen, zum Gebrauch des Dauphin's gemachten Editionen, welche beweisen, daß er ein würdiger Nebenbuhler der Elzevire, Baskerville und Bodoni war. Er lebte zu Paris; sein Vater war der Buchdrucker Franz Didot; seine Söhne sind Peter und Firmin Didot, die ihren Vater Franz Ambrosius Didot noch übertreffen; Bamberger Zeitung. 1804. Nr. 205. Firmin Didot in Paris schnitt die ersten beweglichen Typen der Mantschu-Sprache; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 16. Neuerlich erhielt Philipp Ruscher, der Diener eines Banquiers zu Banbury in Oxfordshire ein Patent für verbesserte Drucklettern, wodurch der Druck schöner, ebenmäßiger und leichter werden soll. Jeder Kapitalbuchstabe sollte mit geringer Ausnahme in den Umfang eines Ovals gehen, damit er weniger Raum einnimmt, und das Ganze mehr Ebenmaaß gewinnt. Keiner der kleinern Buchstaben hat unten einen Schweif, und das Metall der Letter geht unten nicht über den Buchstaben hinaus. Die kleinen Buchstaben, deren Häupter oder Punkte sich über den Körper der Charaktere erheben, sind an ihren Obertheilen etwa um ein Drittel verkürzt. Auf diese Art nehmen die Lettern weniger Raum im Drucke ein, und bleiben doch eben so lesbar. Auch die Interpunktionszeichen sind so eingerichtet, daß ihre untern Punkte mit dem Körper der Buchstaben in einer Reihe stehen. Er hoffte, daß diese verbesserten Lettern auch für den Stereotypendruck vortheilhafter seyn werden, als die gewöhnlichen; Intell.

Blatt der allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 121. Mit der Buchdruckerkunst hat auch diejenige polygraphische Erfindung, welche Hofmann aus Straßburg machte, einige Verwandtschaft; er erfand nämlich die Kunst, Kupferstiche und Zeichnungen mit Hülfe einer ätzenden Materie zu vervielfältigen, und sogar Bücher abzudrucken, je nachdem man die Exemplare davon braucht, ohne daß man nöthig hat, sie von neuem wieder setzen zu lassen; Reichspostreuter, 1796. Nr. 22. Hofmann nannte seine Kunst Polytypage. Hiermit hat auch das Verfahren Aehnlichkeit, welches der Engländer Joseph Booth den Polyplasiasmus nannte, welchen er als seine Erfindung in folgender Schrift anzeigte: *An Addreſs to the Public, on the polygraphic art, the invention of Mr Joh. Booth, Portrait - Painter. London*, 1789. 8. Zu den neuern Erfindungen in der Buchdruckerkunst gehört auch noch der Druck biographischer Karten, welche der Bürger Chautreau erfand; dieser gab zwey sinnreiche biographische Karten an, welche die Namen aller merkwürdigen Menschen aufstellen, die vor und nach Christi Geburt gelebt haben. Alle Namen klassificiren sich horizontal neben und unter einander in die Fächer, welche von oben herab die Jahrhunderte, und durch kleine Vertikalstriche die Jahre andeuten. Zufolge dieser Anordnung zeigt die Breite eines jeden Namens, durch seine Incidenzpunkte in die Jahrtafel, welche durch einen breiten schwarzen Strich merklich gemacht worden sind, genau die Lebenslänge eines jeden Mannes an. Diese neue Idee war eben so schwer für den Verfasser, als für den Buchdrucker auszuführen. Beyde erreichten aber ihr Ziel, und in so fern ist dieses Unternehmen auch von der typographischen Seite, welche die höchste geometrische Genauigkeit darstellt, merkwürdig. Diese Tafeln sind folgendem Werke beygedruckt: *Tables chronologiques, qui embraſſent toutes les parties de l' hiſtoire univerſelle année par année depuis de la creation du monde jus qu' en 1795, publiées en anglois par John Blair, et traduites en français par le Ci-*

toyen Chautreau. — Franz Balley von Philadelphie erfand ein Verfahren, Matrizen zu Buchstaben und Zeichen zu verfertigen, welche nicht nachgeahmt werden können, worüber Robert Barclay am 26ten Jul. 1790 ein Patent erhielt. Dieses Verfahren gründet sich auf die Beobachtung, daß, wenn harte Substanzen zerbrochen werden, man gewisse unregelmäßige Figuren erhält, die, so oft auch der Versuch wiederholt wird, doch nicht nachzuahmen sind. Zerbricht man also schwache Stangen von Stahl, in der Größe, die ein Punze haben soll, so wird man ohne alle fernere Zubereitung einen Punzen für irgend Matrizen und Zeichen erhalten, welche auf keine Art nachgeahmt werden können, daher denn ein solcher Punze ganz eigentlich geschickt ist, einer Sache zum Zeichen zu dienen. Ist das Korn des Stahls sehr fein, daß sich Licht und Schatten nicht gehörig unterscheiden, so kann man den tiefen Theilen durch Gegenpunzen von kleinerer Art und von irgend einer Form nachhelfen, oder man kann kleine Löcher einbohren, welches dann auf vielfältige Art abgeändert werden kann. Vermittelst Grabstichel und Punzen können regelmäßige, zufällige und unregelmäßige Züge noch weiter abgeändert werden, womit man noch das Anbohren und Ränderiren verbinden und so jede Nachahmung verhindern kann. So kann man willkührlich alle drey Verfahren mit einander verbinden, und ganze Linien mit regelmäßigen Buchstaben, Worten, Devisen anfüllen, und mit der zufälligen Unregelmäßigkeit verbinden, die dann auf keine Art nachgeahmt werden können; *Repert. of Arts and Manuf. Nro. 7.*

Die Buchdruckerkunst nahm mit dem Abdruck von ganzen Tafeln ihren Anfang, und scheint auch durch den Abdruck von ganzen Tafeln ihre höchste Vollkommenheit zu erreichen. Man ist hierbey folgender Unterschied: bey dem Anfange der Buchdruckerkunst schnitt man ganze Seiten Schrift in hölzerne Tafeln ein, wie denn viele behaupten, daß Lorenz Janson Coster, der um 1430 zu Haarlem lebte,

lebte, dieses zuerst gethan haben soll (Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1801. Nr. 216.); jetzt aber sucht man die aus beweglichen Lettern zusammengesetzte Seiten in solide Massen oder Tafeln zu verwandeln. Bekanntlich kam die Buchdruckerkunst durch Erfindung der beweglichen Lettern zu größerer Vollkommenheit; aber eben diese Beweglichkeit der Lettern ist auch Ursache, daß sich erstlich, so oft man ein nützliches Buch wieder auflegt, neue Druckfehler einschleichen; daß sich ferner im Drucken die Lettern zuweilen an das Papier anhängen, und damit herausgezogen werden; der Drucker setzt sie nicht immer wieder an den rechten Ort, und so entstehen ebenfalls neue Druckfehler. Diese Unvollkommenheiten waren besonders bey einem Buche, das aus lauter Zahlen bestand, sehr kränkend. Firmin Didot, der Sohn des Franz Ambrosius Didot, dachte daher, als er die allgemein geschätzten logarithmischen Tafeln des Callet drucken sollte, auf Mittel, wodurch er jenen Unvollkommenheiten vorbeugen könnte, und dieses gelang ihm dadurch, daß er die mit beweglichen Buchstaben und Zahlen componirten und aufs genaueste corrigirten Seiten, vermittelst eines Gußes, in an einander hängende Platten oder unbewegliche Tafeln verwandelte, die man hin und her stellen, werfen, und damit umgehen kann, wie man will, ohne daß sich ein Buchstab bewegt. Durch dieses Verfahren wird das Herausziehen der Lettern, mithin das Entstehen neuer Druckfehler, während des Drucks, unmöglich gemacht; entdeckt man aber einen stehen gebliebenen Druckfehler, so wird die bleyerne Tafel an dem Orte des fehlerhaften Buchstabens oder der fehlerhaften Zahl durchbohrt, der falsche Typus herausgenommen, der rechte dafür eingesetzt, und wieder zugelöthet. Auf diese Art wird der Form nach und nach ganz correct. Diese so verbundenen Lettern nennt Didot Sterèotypen, von στερεος körperlich, und τυπος, ein Type, Letter, weil diese Typen mit dem Bleygusse, wodurch sie vereinigt werden, nur einen Körper, nur ein Stück

 aus-

ausmachen und unbeweglich sind. Die Stereotypen, zumal nach der verbesserten Art, sind allerdings ein Schritt zur Vervollkommnung der Buchdruckerkunst; Correctheit, Gleichheit des Drucks, längere Benutzung der Lettern, Ersparniß am Material und Wohlfeilheit der Bücher sind die Vortheile, welche die Stereotypen gewähren; besonders kann diese Erfindung für Bücher, die oft aufgelegt werden müssen, z. B. für Schulbücher, Gesangbücher, Bibeln, für den Druck der Classiker, auch der logarithmischen Tafeln und Banknoten u. s. w. von Nutzen seyn. Firmin Didot druckte schon im Jahre 1795 die logarithmischen und trigonometrischen Tafeln des François Callet mit Stereotypen oder mit Lettern, die durch einen Bleyguß in eine ganze Tafel vereinigt und unbeweglich gemacht waren; Allgem. geograph. Ephemeriden, herausgegeben vom Freyherrn von Zach, 1799. Jenner. S. 92. Indeßen sind die Stereotypen weder in- noch außerhalb Frankreich als eine neue Erfindung anzusehen, noch viel weniger kann man dieselben dem Didot zuschreiben, ob er sich gleich ein Erfindungs-Brevet darüber ausstellen ließ. Einige halten vielmehr die stereotypischen Drucke ursprünglich für eine Erfindung der Holländer. Dem *Niew Allg. Konst en Letter Bode.* 1798. Nr. 232. zufolge, besaß man in Holland schon seit mehr als 100 Jahren die Kunst, mit stehenden Lettern Drucke von bleibender Dauer zu verfertigen, welche eben die Vorzüge besaßen, die man Didots stereotypischen Lettern zuschreibt, nur daß jenen Lettern der schöne Schnitt mangelt. Der Erfinder dieser nützlichen Kunst war, für Holland, J. van der Mey, der Vater des bekannten Mahlers dieses Namens, welcher zu Ende des 17ten Jahrhunderts in Leyden wohnte. Mit Hülfe des Predigers bey der damals dort blühenden deutschen Gemeinde, Namens Müller, welcher besonders für eine genaue Correctur sorgte, verfertigte und goß er die unbeweglichen Formen oder Platten zu einer holländischen Bibel in Quart, von welcher viele Tausend Abdrücke abgezogen

zogen wurden, die noch jetzt in vieler Händen sind, und dennoch sind die Lettern gut erhalten. Die Buchhändler S. und J. Leuchtmanns oder Luchtmanns in Leiden besitzen die Formen zu dieser Bibel noch. Die nämliche holländische Bibel druckte J. van der Mey noch einmal 1711 in Folio mit vollständigen Randzeichnungen. Der deutsche Prediger, J. Müller, in Leiden, erfand auch gegossene Druckplatten, mit welchen im Jahre 1709 das syrische Testament und Lexicon gedruckt wurde; Isaac Le Long *Boekzaal der Nederduitsche Bybels*, 1764. p. 825. Auch diese Platten kamen nachher an S. Luchtmanns, welcher sie 1716 in der Müllerschen Auction erstand. Jetzt ist der Buchhändler Elwe zu Amsterdam im Besitz dieser Stereotyp-Platten, und hat noch im Jahr 1791 damit eine Bibel in zwey Foliobänden herausgegeben. Eine Beschreibung derselben findet man in dem *Allg. Konst en Letter Bode*, 1801. Nr. 24. nach welcher sie aus zusammengesetzten und unten zusammengegossenen Lettern bestehen, und als Platten fest zusammenhängen; Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, Jena, 1802. Nr. 5. Mehrere mit Stereotypen gedruckte Bücher findet man im Allgem. Lit. Anzeiger, 1801. Nr. 47 angezeigt. Mit Mey gieng die Kunst, unbewegliche Typen zu bereiten, in Holland wieder verloren, wenigstens wurde seitdem kein Gebrauch mehr davon gemacht, weil diese Art zu drucken immer noch kostspielig war. Herr Alexander Tilloch machte in seinem *Philosophical Magazin*, August, 1801. bekannt, daß auch ein Schotte, Namens *Ged*, zu Anfange des 18ten Jahrhunderts, die Kunst von gegossenen Platten zu drucken erfunden, und von der Universität zu Cambridge den Auftrag erhalten hatte, Bibeln und Gebetbücher zu drucken, deren Vollendung aber durch Intriquen gehindert wurde. Indeßen vollendete er zur Nachtzeit im Jahr 1736, ohne daß es seine Collegen merkten, einen Sallust, der von zusammengelötheten Typen abgedruckt war; Herr Tilloch besitzt ein Exemplar davon, und hat jedem Exemplare

 sel-

seines Magazins ein Blatt davon einverleibt. Herr Tilloch selbst verfiel, ohne jene Versuche zu kennen, auf diese Druckart, ließ sich darüber mit Foulis, dem er seine Entdeckung mittheilte, ein Privilegium ertheilen, und druckte unter andern, ohne eben große Vortheile zu erndten, *the Economy of human Life* und *Xenophontis Anabasis*, wovon er ebenfalls in seinem Magazin Proben mittheilt; Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, 1801. Nr. 216. Zur Zeit als Beaumarchais in Kehl Voltaire's Werke drucken ließ, hatte der vorhin schon erwähnte Hofmann aus Straßburg das Project, ganz nach Didotscher Art Voltaire's Werke drucken zu lassen. Dieß nannte Hofmann Polytypie, polytypiren, *Edition polytype*, statt daß Didot nun den Namen stereotypiren, *Edition stéréotype*, erfunden hat. Hofmann verfertigte nachher blos polytypirte Vignetten für andere Druckereyen; aber dieses Etablissement ist schon seit vielen Jahren eingegangen. Man sieht hieraus, daß Didot im stereotypischen oder stereographischen Drucke mehrere Vorgänger hatte. Indeßen hat er diese Kunst verbessert, so daß durch dieselbe eine weit größere Gleichförmigkeit in Ansehung der Reinheit der Schrift und eine größere Wohlfeilheit der Exemplare erreicht wird, daher seine Stereotypie in vollem Glanze blüht, und neben derselben hat sich jetzt eine neue Art von Stereotypen erhoben, die Herhan und der Graf Schlaberndorf von Emden, mit dem sich Didots ehemalige Associés, Renouard und Errand, verbanden, anlegen ließen. Didots verbessertes Verfahren ist folgendes: er nimmt bewegliche Drucklettern, die sich von den gewöhnlichen nur dadurch unterscheiden, daß sie etwas kürzer und von einer sehr harten Materie, weit härter, als die gewöhnlichen Lettern, sind. Diese wurden nun gesetzt wie ein gewöhnliches Werk; man druckt Probebogen und corrigirt, bis der ganze Satz fehlerfrey ist. Alsdann wird mittelst einer Maschine, die gerade dieselbe ist wie die, welche man zum Geldmün-

münzen braucht, jede mit diesen harten Lettern gesetzte Seite in ein Quadrat vom weichsten Bley abgedruckt; da dieses mit der Prägmaschine geschieht, so ist der Druck gleichförmig und sanft. Diese Platte von weichem Bley, in welche eine ganze Seite auf einmal eingedrückt wird, und welche sich, wenn man ein wenig Uebung hat, gerade so wie ein gedruckter Bogen lesen läßt, dient nun als solide Matrize für eine ganze Seite. Jene oben erwähnten Lettern von harter Materie sind also die Patrizen, welche zur Verfertigung dieser soliden Matrizenplatte dienen, und, nachdem sie diesen Dienst geleistet haben, wieder aus einander genommen, anders gesetzt und zur Verfertigung anderer Matrizenplatten benutzt werden können. Hat man nun eine solche Seite, die als Matrize dient, so wird sie abgeklatscht, welches vermittelst eines Mouton oder einer Vorrichtung geschieht, wo in einem engverschlossenen Kasten die Matrize mit Gewalt auf die zur Teigconsistenz erkaltete Masse herabgeschmettert wird, und nun eine solide Platte bildet, welche zum Druck dient, nachdem sie auf der Rückseite abgedrechselt worden, theils um Materie zu ersparen, theils um jeder Platte gerade die Dicke zu geben, welche sie haben muß, um zum Abdrucke zu dienen. Beym Abdruck selbst werden diese verschiedenen soliden Platten oder Seiten auf eine messingene Platte geschoben, welche die Stelle der Form vertritt, und nothwendig ist, um dem Ganzen die nöthige Consistenz zu geben, da die sehr dünnen stereotypischen Seiten oder Columnen dem Druck schwerlich widerständen. Aus allem diesen ergiebt sich, daß Didot mit den gewöhnlichen Patrizen ganz ordentliche Matrizen verfertigt, daß ihm diese dazu dienen, außer den gewöhnlichen Lettern, die er sonst in seiner Druckerey brauchen kann, auch noch die kurzen Lettern aus harter Materie zu gießen, welche nach der gewöhnlichen Methode gesetzt, und in weiches Bley Seitenweise eingedruckt werden, daß endlich dieser Abdruck in weiches Bley, welchen man die Stereotype nennt, dazu dient, um die Composition stéréotype oder die stereotypirten Columnen abzuklatschen. Firmin Didot erhielt über dieses von

 ihm

ihm erfundene Verfahren, mit Stereotypen zu drucken, am 26. Dec. 1797 ein Patent. Das Verfahren des preußischen Grafen von Schlaberndorf, des Bürgers Herhan, und ihrer Gehülfen, Errand und Renouard, besteht darin, daß man mit gewöhnlichen Poincons oder Patrizen eine besondere Art von beweglichen Matrizen verfertigt, welche ohngefähr wie gewöhnliche Drucklettern aussehen, mit dem in der Natur der Sache liegenden Unterschied, daß die Buchstaben vertieft und gerade in der Matrize sind, statt verkehrt und erhaben auf der Druckerletter zu seyn; daß er sodann diese von der Linken zu Rechten, wie das gedruckte Buch seyn soll, setzt, und mit diesen gesetzten Matrizen sogleich die zum Druck dienenden stereotypirten Tafeln oder Columnen abklatscht, und sich mithin mehrere Proceduren erspart; Intell. Blatt der allgem. Lit. Zeitung, 1801. Nr. 212. S. 1723. Herhan erhielt über diese von ihm erfundene neue Mittel, mit feststehenden Typen zu drucken, am 23. Dec. 1797 ein Patent. Seitdem hat es Herhan dahin gebracht, bewegliche Sätze kalt in Kupfer zu schneiden, wovon jeder Charakter in ein viereckiges auf der Dratmühle gezogenes Prisma geschnitten ist. Die Maschinen, die er zur Ausführung dieser beyden Gegenstände erfunden hat, sind außerordentlich sinnreich. Diese Art des Drucks, da man aus Kupfer verfertigte Matrizen zusammensetzt, und von diesen eine erhobene Schriftplatte abformt, ist die dritte Art des stereotypischen Drucks. Er hat die stereotypische Ausgabe des Sallustius in 12 und eine Seite in groß Folio bey der Ausstellung der Kunstprodukte, aufgestellt, die nach seinem neuen Verfahren gedruckt sind. Es wurde ihm eine goldene Denkmünze dafür zuerkannt; Journal für Fabrik, 1801. October. S. 295. Am 17ten Febr. 1798 erhielt auch der Bürger Gatteaux in Paris ein Patent über eine Erfindung mit feststehenden Typen zu drucken; Journal für Fabrik, 1798. Nov. S. 414. In London arbeitete man ebenfalls daran, die Stereotypen zu vereinfachen, und war damit im

Jahr

Jahr 1800 schon so weit gekommen, daß die Auflage einer gewissen Bibel, die mit beweglichen Lettern 1000 Pfund kostet, mit den verbesserten Stereotypen nur 150 Pfund Aufwand kostete; Intell. Bl. der allg. Lit. Zeit., Jena. 1800. Nr. 96. Samuel Falka von Bikfalva, ein geborner Siebenbürge und Schriftschneider bey der königl. Universitäts- Hauptbuchdruckerey in Ofen, kam von selbst auf die Erfindung der Stereotypen, als er noch in Wien die Zeichner-, Gravir- und Schriftschneidekunst studirte, und überreichte am 9ten Junius 1798 dem Kayser seine erste gut gelungene Probe mit Stereotypen zu drucken; seine zweyte Probe erschien zu Ofen, den 7ten May 1800, zum Namensfest Ihro kays. Hoheit, Alexandra Paulowna, der verstorbenen Gemalin des Erzherzogs Palatinus. In demselben Jahre lieferte er noch drey andere Proben, und dann 1801 die sechste Probe dieser Erfindung; allg. Liter. Anzeiger, 1801. Nr. 179. Schon sein dritter Versuch mit den von ihm geschnittenen und dann in ein Blatt zusammengegossenen, nunmehr unzertrennbaren Lettern oder Stereotypen gerieth sehr gut. Nach gemachter Correctur brauchte er nur eine Stunde, die Platte zu gießen, so daß in der zweyten Stunde schon mit solcher gedruckt werden konnte. Bey seinen Proben soll er die vom Grafen von Schlaberndorf und vom B. Herhan neuerfundene Verbesserung der Stereotypen schon früher angewandt haben. Durch die von Falka bewirkte Vereinfachung der Stereotypen wird die Ersparniß an Zeug- und Schrift-Material, also der Aufwand, so weit gebracht, daß er dazu sechs bis siebenmal weniger braucht, als zum Druck eines gleich großen Buchs mit beweglichen Lettern erfordert wird. Wenn man z. B. um ein Buch nach gewöhnlicher Weise zu drucken 100 Pfund Material nöthig hat, so bedarf Falka zum Drucke desselben Buchs in demselben Format mit seinen Stereotypen nur 15 – 16 Pfund; Intell. Blatt der allg. Lit. Zeitung, Jena. 1801 Nr. 22. Auch der Graf Prosper von Sinzendorf kam von

selbst auf die Erfindung der Stereotypen, ohne ein französisches Muster gesehen zu haben. Den ersten Versuch im Druck machte er mit des Herrn Hofraths Denis kurzer Elegie: *In Tumulum Pii VI. Pont. Max.* in folio, welche Herr Strauß, Faktor in der Albertischen Druckerey in Wien, unter der Leitung des Grafen Sinzendorf, druckte; Neuer deutscher Merkur, 1801. 5tes Stück. S. 48. Das erste größere Buch, das in Wien, und soviel man weiß, überhaupt in Deutschland, mit Stereotypen gedruckt wurde, ist „Hymnus an Ceres — Mit Stereotypen des Grafen Prosper von Sinzendorf. Wien. 1800. gr. 4. (von Carl Baron van der Lühe). — Bouvier, ein Gießer in Paris, hat im Jahr X der französ. Republik kupferne Platten gegossen, vermittelst deren er klassische Werke druckte, welche wohlfeiler gegeben werden konnten, als die gewöhnlichen Ausgaben; Journal für Fabrik. Dec. 1802. S. 475. — Darcel erfand eine Mischung von 8 Theilen Wismuth, 5 Theilen Bley, und 3 Theilen Zinn, die man erst zu anatomischen Einsprützungen, nachher aber auch zu Verfertigung der Stereotypen brauchte.

Mehreres über die Geschichte der Buchdruckerkunst findet man in folgenden Werken: *Pierre Marchand Histoire de l' origine et des premiers progrès de l' imprimerie à la Haye.* 1740. gr. 4. J. G. J. Breitkopfs Versuch, den Ursprung der Spielkarten, die Einführung des Leinenpapiers, und den Anfang der Holzschneidekunst in Europa zu erforschen. I. Theil welcher die Spielkarten und das Leinenpapier enthält. Mit 14 Kupf. Leipzig, 1784. gr. 4. Breitkopf über die Geschichte der Erfindung der Buchdruckerkunst. Leipzig, 1779. gr. 4. 9. f. Wehrs vom Papier. Halle, 1789. gr. 8. S. 129 – 378. *Joh. Heinr. Leich De origine typographiae.* 1740. 4. J. D. Köh-

4.

lers Ehrenrettung Guttenbergs. Halle. 1741. 4. *I. D. Schoepflini Vindiciae typographicae. Argent.* 1760. 4. maj. *Ger. Meermanni Origines typographiae. Hagae Com.* 1765. *II. Voll.* 4. K. H. von Heinecke Nachrichten von Künstlern und Kunstsachen. Th. *I.* Leipzig. 1769. gr. 8. Desselben Neue Nachrichten von Künstlern oder Th. *II.* des vorigen Werks; desselben *Idée génerale d' une Collection complette d' estampes etc. à Leipzic et à Vienne.* 1771. 8. *Recherches hist. litt. et critiques sur l' origine de l' imprimerie; particulierement sur ses prémiers etablissemens au XVme Siècle dans la Belgique – par le lit. Lambinat, à Bruxelles.* 1798. gr. 4. Vergl. Göttinger gel. Anzeigen. 1799. S. 1062 – 1071. Das beste Werk über die Geschichte der Buchdruckerkunst erwartete man von dem berühmten Breitkopf in Leipzig; aber er starb vor der Vollendung desselben, indeßen hofft man, daß seine dazu hinterlassenen Manuscripte noch im Druck erscheinen werden. Vergl. Notendruck, Landkartendruck, Bücherformat, Buchdruckerpresse, Buchdruckerschwärze, u. s. w.

Buchdruckerpresse, ist ein Werkzeug, worein die geordneten Lettern gesetzt, mit Schwärze überzogen, hierauf mit einem Bogen Papier bedeckt, und dann durch den Druck auf dasselbe abgedruckt werden. Vor ihrer Erfindung druckte man die Holztafeln mit einem Reiber von Horn ab. Statt dieses Reibers erfand Guttenberg die Buchdruckerpresse, welche Conrad Sasbach verfertigen mußte. Von der Gesellschaft, die Guttenberg in Straßburg mit Andr. Drizehen, Johann Riffe und Andr. Heilmann errichtete, sind noch Documente vorhanden, die in die Jahre 1438 und 1439 fallen, sich aber auch auf die drey vorhergehenden Jahre beziehen; aus einer dieser Straßburgischen Urkunden ergiebt sich, daß die Presse im Jahr 1436 schon fertig gewesen seyn muß, denn es wird derselben aus-

druck-

drücklich mit den Worten gedacht: „nym die Stücke us; der „pressen und zerlege sie von einander: so weiß niemand, was „es ist.“ *Schoepflini Vindic. typogr. in Docum. Nr. II. p. 6.* In Frankreich kannte man die Buchdruckerpresse im Jahr 1458 noch nicht, und Karl VII. schickte erst 1458 jemanden nach Straßburg, um die Buchdruckerkunst daselbst zu lernen; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg und Altdorf, 1778. S. 670. Die erste Abbildung dieser Presse findet man hinter dem Titel von Plautus Komödien, *Daventriae* 1518. *ap. Theod. de Borne.* Der Nürnbergische Mechanikus, Leonhard Danner, den andere (kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 65.) Johann Danner nennen, und der 1585 starb, brachte um das Jahr 1550 zuerst die messingenen Spindeln in der Buchdruckerpresse an, wozu ihm die Erfindung der Brechschraube Veranlassung gab; Merkw. der Stadt Nürnberg. 1778. S. 734. Eine andere Buchdruckerpresse, als die alte ist, wurde 1777 von Johann Gottfried Freytag in Gera erfunden. Sie hat statt der Schraube und des Schwengels einen Tritt, den ein Kind von 13 bis 14 Jahren ohne Nachtheil seiner Gesundheit regieren kann; durch sie wird das Licht von oben her nicht gehemmt; sie nimmt einen kleinern Raum, als die alte, ein, ist einfach und dauerhaft; doch zu großem Format weniger brauchbar, als die alte. Herr Hofbuchdrucker Roth machte sie zuerst bekannt, man hört aber nicht, daß sie in Gebrauch gekommen wäre. Leipziger Intell. Blatt. 1778. S. 178 und 398. Wilhelm Haas, geboren den 23ten August, 1741 zu Basel, erfand eine neue Buchdruckerpresse, die er 1772 errichtete. Sie ist von einer so einfachen und leichten Zusammensetzung, daß sie mit einer einzigen, durch einen geringen Druck gegebenen Bewegung, eine ganze Form druckt, wozu die gewöhnliche Presse zwey Drucke, und die ganze Kraft eines Arbeiters braucht; Beschreibung und Abrisse einer neuen Buchdruckerpresse, erfunden in Basel 1772, und zum

Nu-

Nutzen der Buchdruckerkunst, herausgegeben von Wilhelm Haas. Mit illuminirten Kupfern. Basel. 1790. gr. 4. Eine ähnliche Buchdruckerpresse, mit welcher der Arbeiter eine ganze Seite des Bogens gleichförmig und mit einem Zuge bedruckt, erfand Franz Ambrosius Didot in Paris. Die von Villoison herausgegebenen *Longi pastoralium libri* 4. sind damit gedruckt; Lauenburgischer Genealogischer Kalender von 1780. Eben dieser Didot (geb. 1730. gest. 1804.) erfand auch eine sehr einfache und doch sehr genaue Maschine zur Vervollkommnung des Mechanismus der Pressen; Bamberger Zeitung, 1804. Nr. 205. Vielen Beyfall fand auch die von Herrn Anisson in Paris erfundene Buchdruckerpresse, welche in folgender Schrift beschrieben wurde; *Prémier Mémoire sur l' impression en lettres suivi de la description d' une nouvelle Presse; par Mr. Anisson le fils Nro. XV.* in den *Mémoires de Mathematique et de Physique, présentés à l' Academie Royale des Sciences par divers Savans. Tom. X. Paris,* 1785. 4. Die Geschwindigkeit, mit der vermöge dieser neuen Presse abgedruckt wird, verhält sich zu der Geschwindigkeit der gewöhnlichen Pressen, wie 4 zu 3; die Mühe der Arbeitsleute ist dabey weit geringer, und der Abdruck bekommt einen Grad von Vollkommenheit, der von der Geschicklichkeit des Arbeiters nicht, wie bey den gewöhnlichen Pressen, abhängt. In England erfand Joseph Riedley eine Buchdruckerpresse ohne Bengel und Schraube, wofür er eine Prämie von 40 Guineen erhielt. Sie unterscheidet sich von den bisherigen Pressen dadurch, daß der Stoß oder der Druck nicht durch eine vertikale Schraube, sondern durch eine horizontale Welle und durch einen vertikalen Stempel hervorgebracht wird, bey welcher Vorrichtung, die viel wohlfeiler ist, als die mit der Doppelschraube, man viel Zeit und Kraft erspart, auch keine weite Bewegung mit dem Arme zu machen braucht. Im Gestelle gleicht sie ziemlich den gewöhnlichen Pressen. Die Perpendikularsäulen des Druck-

gestells müssen schon etwas stark, und noch einmal so breit als stark seyn, und werden durch drey Queerriegel verbunden. Der obere Queerriegel, oder das Hauptstück, durch welches der eiserne Stempel geht, unterstützt die Welle, welche sich sonst bey angestrengter Gewalt biegen würde, durch zwey Stützen, die oben fest an das Hauptstück angeschraubt, unten aber mit runden Einschnitten, in welche sich die Welle legt, versehen sind. Die Welle wird durch den Schwengel, der 2 Fuß lang ist, in Bewegung gesetzt, und der Umschwung, den man ihr durch den Zug am Schwengel giebt, wird noch, wenn es nöthig ist, durch einen zweyten Schwengel auf der andern Seite der Presse, der mit einem Stellgewicht versehen ist, vermehrt. Die Spindel, welche in der Mitte breiter, als an den Enden ist, ist mit dem aufrecht stehenden Stabe mittelst dreyer Ketten, von denen die beyden obersten neben einander zum Herabziehen des Stabes, und also zur Hervorbringung des Stoßes, die untere einzeln aber, zum Wiederaufheben des Tellers (Tiegels), nach geschehenem Stoße dienen, verbunden. Die beyden oberen Ketten hängen oben an einem eisernen Halbzirkel, der in der Mitte mittelst eines durchgesteckten starken Nagels an den Stoßstab befestiget ist; und unten sind sie mit starken Haspen an die Welle festgemacht. Sie stehen so weit aus einander, daß der Stab beym Umdrehen der Welle Raum zum freyen Gange behält. Die andere Kette ist mit einer Schraube an den Teller befestiget, damit sie gehörig gestellt und angezogen werden kann. Auf der Welle selbst ist für diese Kette eine Nuth eingeschnitten, damit sie näher an der Axe der Welle liegen und also stärkeren Zug empfangen könne. Der breitere Theil der Welle auf der entgegengesetzten Seite der Nuth dient, der Welle die durch die Nuth entzogene Stärke zu ersetzen. Oben geht der vierkantige Stoßstempel in der Mitte des Hauptstücks, wie auch im Queerriegel, in einer eisernen Fütterung. Unten steht er mit dem abgestumpften konischen Ende in einem stählernen Kelche, der auf der Mitte des Preßtellers befesti-

get ist. Der Stoßstempel selbst befindet sich mitten in der Presse, die Welle aber liegt etwas auf der Seite, doch dicht an dem Stempel an. Der Preßteller ist mittelst vier Federn, welche über die Querriegel aus dem Stabe herausgehen, und die vier Säulchen, die auf dem Preßteller stehen, fassen, aufgehängt, so daß er mit dem Preßstempel, wenn die Welle zurückläuft, wieder mit aufgehoben wird. Durch die Schrauben oben am Ende der Säulchen, kann man ihm nach Belieben die gehörige horizontale Richtung geben, so daß er dem Steine, auf dem die Buchstabenform steht, vollkommen parallel ist. Um den Rücklauf der Welle zu erleichtern, wird ein Gegengewicht an der Welle angebracht, und der breite Theil der Welle, der sich an den Stoßstempel anlegt, verhindert, daß die Welle nicht weiter zurückläuft, als sie laufen soll. Auch der Karren, worauf die Schriftform steht, ist so eingerichtet, daß seine Bewegung eben, gleich und leicht ist. Die öffentliche Prüfung dieser Presse hat es bewiesen, daß ein einziger Stoß mit dem Stoßstempel zum vollkommensten Abdrucke der Form hinreicht; Auszüge aus den Transactionen der Societät zu London, von J. G. Geißler, 1798. III. Bd. S. 310 — 314. Journal für Fabrik, 1797. Febr. S. 138. Die Schönheit des Drucks leidet oft dadurch, daß die Farbe vermittelst der Ballen nicht überall gleich dick auf die Formen gebracht wird, und daß der Druck der Presse nicht überall gleich ist. Dieß letztere geschieht besonders, wenn mit der Schraube gepreßt wird, wo sich der Preßteller beym Drucke leicht etwas dreht und verrückt. Die vorhin beschriebene Presse mit dem senkrechten Stoßstempel beugt dieser Unbequemlichkeit vor. Noch mehr leisten aber die Cylinderpressen, welche den Vorzug haben, daß sie die Schwärze von selbst eben und gleich auf die Form tragen, und den Papierbogen durch den Druck eines umlaufenden Cylinders auf die Form drucken. Die Form erhält die Schwärze, indem sie unter einem Farbecylinder hinläuft, auf dem die Farbe durch Ver-

brei-

breitungscylinder vertheilt worden ist, durch welches Verfahren die Form die ihr nöthige Farbe auf einmal und überall gleich erhält. Dann wird das Papier in einem Trommelrahmen, der sich auf der Seite öffnet, auf die Form gelegt, und der Tisch mit der belegten Form zwischen zwey Walzen durchgelassen, von denen die obere das Papier nach und nach in allen Gegenden auf die Form drückt, und durch diesen successiven Druck wird die Schrift vollkommen abgezogen. Ist die Form durch, so berührt sogleich der die Farbe mittheilende Cylinder den untern Vertheilungscylinder, und theilt ihm sogleich die nöthige Farbe mit. Das Geschäft des Druckens geht hierbey sehr leicht und schnell von statten. Die Unterlagsplatte unter der Form kann sich hierbey nicht biegen, weil Niederdruck und Gegendruck einander gleich sind, daher der Abdruck in der Mitte nicht matt oder unkräftig werden kann; Journal für Fabrik, 1797. März. S. 198. folg. Auch hat man eine Cylinderpresse erfunden, bey welcher drey Cylinder parallel über einander stehen. Der obere ist der schwärzende Cylinder, der oben 5 kleine Vertheilungscylinder hat, von denen der äußerste den farbemittheilenden Cylinder berührt, und dadurch die Farbe erhält. Der mittlere Cylinder trägt auf seiner Fläche die Lettern, welche gleich im Guße so eingerichtet werden, daß sie auf der Cylinderpresse stehen können. Der unterste Cylinder ist mit Tuch überzogen und macht den Presser. Alle drey Cylinder sind durch gezahnte Räder mit einander verbunden, und ihre Bewegung wird durch eine Handkurbel am mittelsten Cylinder bewirkt. Der zu bedruckende Bogen wird auf dem untersten Preßcylinder befestiget. Wird nun der mittlere Cylinder gedreht; so laufen die Lettern erst oben unter dem Farbecylinder durch und erhalten die Farbe; dann gehen die geschwärzten Lettern nach dem untern Cylinder, auf dem der Bogen liegt, und bewirken den Druck; Journal für Fabrik, 1797. März. S. 240 – 244. Herr Kinsley zu Hartfort in Connecticut hat eine solche Buchdruckerpresse erfunden, welche selbst die Drucker-

ckerschwärze auf die Lettern legt, das Papier darüber breitet, und zwey Bogen auf einmal abdruckt. Sie braucht nur eine Stunde und den Beystand einer einzigen Person, um in jeder Stunde über 2000 Bogen zu drucken und abzuwerfen, da hingegen auf den gewöhnlichen Druckerpressen zwey Leute in einer Stunde nie über 250 Bogen abdrucken können; Frankfurter Staats-Ristretto, 1797. 132tes Stück. S. 677. Man hat auch eine Maschine, auf welcher, vermittelst eines Drucktisches und eines darüber hingehenden Druckwagens, Bücher gedruckt werden können, Journal für Fabrik. April. 1797. S. 276.

Buchdruckerschwärze ist eine schwarze Farbe, deren man sich zum Drucken der Bücher bedient. Anfangs druckte Guttenberg mit Schreibetinte; dann bediente er sich des Lampenrußes, womit noch der Donat gedruckt wurde. Erst um 1450, oder noch etwas später, erfanden Faust und Schöffer die Buchdruckerschwärze, welche aus Kienruß und starkem Firniß bereitet wird; Antipandora III, 1789. S. 450. 451. Der Kaufmann, Herr Neuenhahn der jüngere, in Nordhausen, hat die Entdeckung gemacht, daß der Flugruß, welcher in jeder Feuerungsanstalt gewonnen wird, und bisher als unnütz betrachtet wurde, statt des theuren Kienrußes, zur Buchdruckerschwärze benutzt werden kann. Den ersten Versuch mit der neuen Buchdruckerschwärze aus Flugruß machte er bey einer kleinen, auf diese Entdeckung sich beziehenden Schrift von einem Bogen in klein Octav, welche, im Beyseyn des Herrn Universitäts-Buchhändlers Keyser zu Erfurt, bey Hieron. Gradelmüllers Wittwe, unter folgendem Titel gedruckt wurde: „Ueber ein neues Produkt, das ohne die geringsten Kosten gewonnen wird, und das vollkommen anstatt des immer theurer werdenden Kienrußes gebraucht werden kann. Von Neuenhahn dem Jüngern, Kaufmann in Nordhausen u. s. w. Erfurt, 1795,

Gedruckt bey Hieron. Gradelmüllers Wittwe. (Nicht mit Kienruß, sondern mit Flugruß).' Dieser erste Versuch, mit Flugruß, statt der gewöhnlichen Buchdruckerschwärze zu drucken, fiel sehr gut aus — Zu Obersteinach bey Eckberg verkaufen die Herren Hörcher und Schwarzkopf eine milde schwarze Kreide in geschnittenen Stücken, die ebenfalls gute Druckerschwärze und Kupfertusche giebt; Reichsanzeiger. 1796. Nr. 126. S. 4034. Auch hat ein Ungenannter eine Druckerfarbe erfunden, welche bey kleiner Schrift, naß von der Presse hinweg, dem Hammer des Buchbinders widersteht, ohne daß sie sich abzieht. Sie ist vom größten Nutzen bey Zeitungen und andern Blättern mit kleiner Schrift, die naß von der Presse hinweg gepackt, und mit der Post versendet werden müssen. Reichs-Anzeiger. 1803. Nr. 314.

Bucheckernöl, Buchelöl, Buchbaumöl, ist ein aus den Buchecker gepreßtes Oel, welches, wenn es frisch ist, so gut als Olivenöl schmeckt. Nach der gewöhnlichen Meynung wurde es 1713 durch Aaron Hill in England erfunden, welcher ein Privilegium darüber erhielt (Universal-Lexicon. IV. p. 1802.); doch wollen einige behaupten, daß es schon im 17ten Jahrhundert in Deutschland geschlagen, und häufig genossen worden sey; H. C. von Carlowitz gedenkt des Bucheckernöls in seiner wilden Baumzucht. S. 258.

Buchhaltung, Buchhalterey, ist die Kunst, Rechnungsbücher in Ordnung zu halten, es mag nun Einnahme oder Ausgabe allein, oder beydes zugleich betreffen. Die italienische oder die doppelte Buchhaltung ist die Kunst der Rechnungsführer und Kaufleute, alle ihre Einnahmen und Ausgaben, es sey an Geld oder Waaren, in so guter Ordnung zu halten, daß sie, so oft es nöthig ist, sich oder andern genaue Rechenschaft davon geben können. Außer der ein-

einfachen und doppelten Buchhaltung, giebt es noch eine, die William Jones erfand, die vorzüglichste aber rührt vom Herrn Meisner her. Das Buchhalten überhaupt, oder die Kunst, Handlungsbücher zu führen, Rechnungen zu machen, und überhaupt alles, was zur Factorey gehört, erfanden oder verstanden wenigstens schon die Phönizier; *Strabo* XVI. p. 1098. Goguet vom Ursprunge der Gesetze, Künste und Wissenschaften. I. S. 304. Die Phönizier waren das erste Volk, welches die Grundsätze der Handlung in ein regelmäßiges System brachte, und ihre Kenntniße pflanzten sich auf die von ihnen abstammenden Carthaginenser fort. Simon Stevin vermuthet sogar aus einer Stelle in des Cicero Rede, *Pro Roscio Comoedo*, daß schon die Römer oder wohl gar die Griechen etwas von der doppelten Buchhaltung verstanden hätten. Aus einer Stelle des Plinius erhellet zwar, daß die Römer das Credit und Debet in ihre Bücher auf zwey verschiedene Seiten eintrugen, aber die eigentliche doppelte Buchhaltung verstanden sie nicht. Diese ist vielmehr eine Erfindung der Italiener und fällt in spätere Zeiten. Wagner hält dafür, daß die doppelte Buchhaltung gegen die Mitte unsrer Zeitrechnung, und zwar höchst wahrscheinlich in den damaligen italienischen Handelsstaaten, Venedig und Genua, entstanden sey: Neues vollständiges und allgemeines Lehrbuch des Buchhaltens, für jede Art der Handlung passend. Zum Gebrauche für angehende Lehrer und Selbstlernende, wie auch für Handlungsschulen. Entworfen und nach eigenen Grundsätzen bearbeitet, von Andreas Wagner. Magdeburg, 1802. Die ersten Spuren von der frühen Einführung des Buchhaltens in doppelten Posten, die man in Herrn Wagners Schrift findet, sind vom Anfange des 15ten Jahrhunderts an; es soll aber noch ältere Belege geben; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1803. Nr. 159. Der erste Schriftsteller von der doppelten Buchhaltung soll Lucas

Paccioli gewesen seyn, der zu Borgo di S. Sepulcro, einer Stadt in Italien, geboren wurde, und dessen Schrift 1494 zu Venedig gedruckt worden seyn soll. In England schrieb der Schulmeister Hugh - Oldeastle im Jahr 1543 die erste Schrift von der doppelten Buchhaltung, welche John Mellis 1588 vermehrt herausgab. Der älteste Schriftsteller davon in Deutschland war der Nürnbergische Bürger, Johann Gottlieb, dessen Schrift 1531 bey Friedrich Peypus zu Nürnberg gedruckt wurde. Johann Gottlieb kannte schon vierzigerley Veränderungen der doppelten Buchhaltung, woraus erhellet, wie bekannt sie schon damals in Deutschland seyn mußte. Nachher schrieb Johann Neudorffer davon, dessen Schrift der Augsburgische Rechenmeister, Caspar Brinner, 1585 zu Augsburg in deutschen Reimen vermehrt herausgab; Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg, von Hr. Paul von Stetten dem jüngern. I. Th. 1779. S. 23., II. Th. 1788. S. 4. Simon Stevin hatte schon den Gedanken, die kaufmännische Buchhaltung auf die Cameral-Rechnungen anzuwenden, welches seine gedruckte Unterredung mit dem Prinz Moriz beweiset. Er erzählt auch, daß dieser Prinz im Jahr 1604 die Kammer-Register durch einen Buchhalter mit gutem Erfolge nach der Italienischen Weise habe ausarbeiten lassen. In Frankreich wurde eben dieses schon unter Heinrich IV. († 1610), unter Sully (1641), unter Colbert († 1683), und dann auch 1716 noch einmal versucht; Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1786. Nr. 83. In Wien versuchte man es 1716, und Graf Zinzendorf machte 1761 den zweyten Versuch damit, die Sache hatte aber keinen Bestand; Allg. Lit. Zeitung a. a. O. und Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. Ein Engländer, Namens E. T. Jones, in Bristol, erfand eine ganz neue Methode des Buchhaltens, die anfangs sehr erhoben wurde. Vermittelst ihrer sollte es völlig unmöglich wer-

werden, daß ein falsch eingetragener Posten, oder irgend eine Unrichtigkeit, oder Betrügerey länger als einen Tag unentdeckt bleiben könne. In dem größten Handlungshause sollte man nun höchstens einen Tag Zeit brauchen, um die nach dieser Methode geführten Bücher zu revidiren, und den Abschluß eines ganzen Jahres zu machen, auch sollte man durch ihre Hülfe monatlich, oder so oft man wollte, in einigen Stunden den Status seiner ganzen Geschäfte übersehen können. Die größten Handlungshäuser in England, auch D. Giles, Director der Bank in London, stellten Zeugnisse darüber aus, daß diese neuerfundene englische Buchhalterey eine größere Genauigkeit, und eine kürzere, weit weniger mühsame Methode, Irrthümer zu entdecken, lehre, als die bisher bekannte einfache sowohl, als doppelte oder italienische Buchhaltung. Jones erhielt auch ein Patent über seine Erfindung, und machte seine Anweisung zum Buchhalten für anderthalb Guineen bekannt. Herr Martens in Bremen übersetzte diese Schrift ins Deutsche unter folgendem Titel: E. T. Jones neuerfundenes englisches System vom einfachen und doppelten Buchhalten. Uebersetzt von Thomas Martens in Bremen; vorzüglicher noch ist die von Andreas Wagner 1801 in der Sommerschen Buchhandlung zu Leipzig erschienene Uebersetzung dieser Schrift. Indessen hat diese von Jones erfundene Art des Buchhaltens keinesweges den Erwartungen des handelnden Publikums entsprochen; man sehe hierüber das Journal für Fabrik. 1801. Julius. S. 1–19. Besonders ist die von William Jones empfohlne Form des Hauptbuchs in kaufmännischen Geschäften ganz unbrauchbar. Dagegen hat Herr Meisner ein Buchhaltungssystem bekannt gemacht, welches durchaus alle Vortheile der doppelten italienischen Methode gewährt, indem es zugleich alle Dunkelheiten und Weitläuftigkeiten der letztern vermeidet, und ein weit kürzeres, sichreres und natürlicheres Verfahren lehrt. Die Schrift des Herrn Meisner

 hat

hat folgenden Titel: Neuerfundene deutsche Buchhalterey. Ein Gegenstück zu Jones neuerfundener englischer Buchhaltung; oder, Versuch, die bisherige einfache und doppelte Methode des kaufmännischen Buchhaltens auf die zweckmäßigste Art mit einander zu verbinden, und auf das einfachste, leichteste und sicherste System zurückzuführen, von E. G. Meisner. gr. 4. Breslau. 1803. Die Vorschläge des Herrn Meisner sind leicht, und führen auf Vereinfachung und größere Genauigkeit. Der Hauptvorschlag geht dahin, von dem sonst im kaufmännischen Rechnungswesen bekannten Memorial alle baar einkommenden oder ausgezahlten Posten auszuschließen, und es auf doppeltem Folio zu führen. Die Debitoren kommen auf die linke, die Creditoren auf die rechte Seite zu stehen. Das Eintragen der wirklichen Creditoren und Debitoren, welche Waaren lieferten oder empfiengen, kann auch dem Unwissendsten anvertrauet werden, weil dabey eine Verwechselung kaum möglich ist. Die Angabe des Conto, das auf der gegenüberstehenden Seite deshalb debitirt oder creditirt werden muß, kann später von einem Sachverständigen geschehen, und wenn dieses nachgeholt worden ist, vertritt das Memorial völlig die Stelle des sonst neben demselben noch besonders nöthigen Journals. Das mühsame Journalisiren wird also erspart. Ueberdieses gewährt die Addition der beyden einander gegenüberstehenden Seiten des Memorials, die immer gleiche Summen geben muß, einige Controle für die richtig geschehene Eintragung. Bey ausgebreiteten Geschäften können auch mehrere Memoriale gehalten werden, damit eine Person nicht auf die andere warten darf, wenn mehrere Posten einzutragen sind. Die Posten in baarem Gelde werden in das Cassabuch eingetragen, das auch auf doppeltem Fond geführt wird, doch so, daß links die Creditoren, rechts die Debitoren unter einander eingetragen werden, ohne daß das Cassa-Conto ausdrücklich in besondern

deren Posten für jene debitirt, für diese creditirt wird. Das Cassa Conto wird vielmehr ein für allemal als Debitor für alle Posten der linken, und als Creditor für alle Posten der rechten Seite anerkannt. Es bedarf daher des doppelten Eintragens der Posten nicht. Die Bilanz beyder Seiten zeigt den jedesmaligen Cassenbestand. Unstreitig könnten, so gut wie für die Casse, auch für andere weitläuftige Conti z. B. General-Waaren-Conto, Wechsel-Conto u. s. w. besondere Bücher geführt, und das doppelte Eintragen der dahingehenden Posten im Memorial vermieden werden. Das Hauptbuch stellt, wie bey der gewöhnlichen doppelten Buchhaltung, die Posten des Memorials, des Cassabuchs u. s. w. unter die gehörigen Conti zusammen, balancirt sie, und zeigt so den Zustand des Ganzen. Die Meisnerische Schrift enthält auch noch eine hinlänglich deutliche Darstellung der gewöhnlichen einfachen und doppelten, ingleichen der englischen Buchhaltung nach William Jones.

Buchhandel ist der Handel mit Büchern, und diejenigen, welche sich damit beschäftigen, werden Buchhändler genannt. Der Buchhandel schränkt sich entweder nur auf den eignen Verlag ein, da ein Buchhändler blos diejenigen Schriften verkauft, die er auf eigene Kosten hat drucken lassen; oder er setzt seine Verlagsbücher auf den Messen um, und tauscht dafür die Verlagsbücher anderer Buchhändler ein. Aus diesem Umsatzhandel entsteht dann ein zweyter Hauptzweig der Buchhändler, nämlich der Sortimentshandel, da ein Buchhändler auch die Verlagsbücher anderer in seinem Laden einzeln verkauft. — In den ältesten Zeiten trieben diejenigen, welche die Bücher abschrieben, auch den Handel damit, und waren also Abschreiber und Buchhändler zugleich; *Montfaucon Palaeogr. gr. Lib. I. cap. 5. seq.* Die ältesten Schreiber und Abschreiber finden sich wohl unter den Priestern, Leviten und Prophetenschülern der Juden. Esra, der sonst

Priester war, bekam den Namen Sopher, Schreiber, weil er die Bücher des alten Testaments abschrieb oder abschreiben ließ. Schon die Griechen und Römer hatten Buchhändler, die mit Abschriften der Werke der Gelehrten handelten, und ihre öffentlichen Buchläden hatten. Sie hielten zu dem Ende viele Schreiber, denen einer vordictirte, oder die Schreiber schrieben auch Bücher von einem vor sich habenden Exemplare ab. Bey den Griechen gab sich besonders Hermodorus mit dem Buchhandel ab; Michaelis Einleitung ins Neue Testament. 3te Aufl. S. 247. folg. Zu Alexandrien in Aegypten hatten die Griechen einen eigenen Platz, wo sie ihre Bücher verkauften. Bey den Römern gab sich Atticus sehr mit dem Buchhandel ab, und nahm daher keinen Knecht an, der nicht im Schreiben geübt war. Außer diesem nennen uns die römischen Schriftsteller noch als Buchhändler den Sosias, Tryphon, Decius, Atraictus, Ulpius, Valerianus und Pyrrhus, welcher letztere bey ihnen so hoch geschätzt war, daß er Doctor librarius genannt wurde. Auch die römischen Buchhändler hatten ihre Buchladen, worinne sie die Bücher feil boten; *Plin. Lib. IX. Epist.* 11. *Gellii Noct. Act. Lib. V. c.* 4. Selbst in den Provinzen und Pflanzstädten der Römer z. B. zu Verona, zu Lugdunum, dem jetzigen Lion in Frankreich, gab es Buchhändler, die eine Menge Schreiber unterhielten, und man findet sogar Frauenzimmer darunter, von welchen sich der Name einer Sextia Xanta erhalten hat; Journal für Fabrik. 1793. November. S. 269 folg. Als Origenes seine Polyglotte schreiben ließ, hatte er sieben Tachygraphen, sieben Librarios oder Schreiber, und einige Mädchen, die in der Kalligraphie geübt waren. Origenes selbst schrieb das alte Testament mit hebräischen Buchstaben ab. So bald in späteren Zeiten die hohen Schulen in Frankreich eingerichtet waren, fanden sich auch daselbst Buchhändler ein, die mit Abschriften handelten. Vor Erfindung der Buchdruckerkunst wurden die Buchhändler in

Bo-

logna und Paris, die mit Handschriften handelten, stationarii genannt. Die Werke, die sie ausboten, waren in eine größere oder kleinere Anzahl von Heften (Peciae) zerlegt, wovon in Bologna jedesmal nur vier auf einmal zum Lesen oder Abschreiben ausgegeben wurden. Der Lese- oder Abschreibezins war bey verschiedenen Werken sehr verschieden; aber auch diese Benutzung von Schriften war so theuer, daß Aermere eben so wenig daran denken konnten, große Werke zu lesen, als sie zu kaufen; Meusels Leitfaden zur Geschichte der Gelehrs. 2. Abschnitt. S. 686. 687. In Paris suchte man den übermäßigen Preis der Bücher dadurch herabzusetzen, daß niemand daselbst mit Büchern handeln durfte, als wer von der Akademie die Erlaubniß dazu hatte, wie die Statuten der Universität Paris vom Jahr 1342 beweisen. Die Abschriften wurden von gesetzten Personen durchgesehen berichtiget, und der Preis dazu bestimmt. Ein Schulbuch von 100 Seiten kostete höchstens 10 Sols. Die Buchhändler durften von Studenten nicht mehr als 6 Deniers vom Livre, aber 10 Deniers von andern Personen Personen Profit nehmen. Buchhändler, die nicht von der Universität in Pflicht genommen waren, durften nur Bücher verkaufen, die nicht über 10 Sols kosteten. Peter Schoiffer, der nachherige Gehülfe Fausts, war noch 1449 ein Schreiber in Paris, und nannte sich nachher in den Unterschriften der ersten gedruckten Bücher: Clericum dioeceseos Moguntinae, weil diejenigen Schreiber, die studirt hatten, in Paris Clerici genannt wurden.

Der jetzige Buchhandel entstand mit dem Anfange der Buchdruckerkunst, und war ursprünglich das, was wir den Bücherverlag nennen, indem diejenigen, welche Bücher druckten, auch zugleich Buchhändler waren, wie schon Faust's Beyspiel beweiset, welcher der erste Buchhändler war, und die von ihm gedruckten Bibeln nach Paris zum Verkauf brachte. Aus diesem Bücherverlag entstand erst der Sortimentshandel, als sich Mittelspersonen

fanden, welche die Verlagsbücher verschiedener Buchdrucker zusammen in die Stifter, Klöster und Schulen, wo die Wissenschaften damals am meisten genährt und gelehrt wurden, zum Verkauf brachten. Dieß geschah ebenfalls frühzeitig; denn als mit der Erfindung der Buchdruckerkunst die abgeschriebenen Bücher keinen Abgang mehr fanden, waren die Schreiber, um sich Nahrung zu verschaffen, genöthiget, mit gedruckten Büchern zu handeln. Man findet daher schon im 15ten Jahrhundert, sowohl in Italien, als auch in Deutschland, solche Buchhändler, die mit gedruckten Büchern handelten. In Ulm lebten im Jahr 1480 und 1481 die Buchhändler Hans Harscher, Erhart Rüwinger oder Reuhing und Berchtold Ofener, welche von den Mayntzischen Buchdruckern Konrad Henckis und Peter von Gernsheim vmbgedruckte Bücher gekauft, aber noch nicht bezahlt hatten, und daher von den Druckern verklagt wurden; Allgemeiner Literarischer Anzeiger. 1801. Nr. 145. So kommt auch in den Stadtkammerrechnungen von Nördlingen schon 1499 ein Georg Rechlin als Buchführer vor. In der Folge machten die Buchbinder in Nördlingen zugleich die Verleger und Buchhändler; nachher aber thaten dieses die Buchdrucker daselbst; Beyträge zur Kunstgeschichte der Stadt Nördlingen von D. E. Beyschlag. Drittes Stück. 1799. Zu Anfange des 16ten Jahrhunderts war ein Buchführer, Namens Reymann, oder, wie andere schreiben, Rainmann, aus Oehringen, der eigentlich ein Buchdrucker und Schriftgießer war, in Augsburg; man findet von ihm Verlagsbücher vom Jahre 1508 bis 1524, und in manchen derselben wird er der deutschen Nation namhafter Buchführer genannt. Jos Bürglin und Jürg Diemar oder Ditmar waren gleichfalls Buchhändler, die um diese Zeit lebten; Kunst-, Gewerb- und Handwerksgeschichte der Reichsstadt Augsburg. 1779. S. 44. Nach dem Sortimentshandel fiengen die Buchhändler den eignen Verlags-

lagshandel an, indem sie den Gelehrten ihre Manuscripte abkauften, und solche auf ihre Kosten drucken ließen. Johann Otto ist der erste bis jetzt bekannte Nürnbergische Buchhändler, welcher im Jahr 1516 auf seine Kosten drucken ließ, ohne eine eigene Buchdruckerey, wie Anton Köberger und andere, zu haben; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 53. Nicolaus Mollin (starb 1625), ein Buchdrucker aus Deutschland, der 1588 nach Riga berufen wurde, legte daselbst den ersten Buchladen an. Im Jahr 1597 errichtete auch Mollin's Schwiegersohn, Peter von Meren, einen Buchladen in Riga; Allgem. Literarischer Anzeiger. 1797. Stück 50. In Leipzig fanden sich erst um das Jahr 1545 die beyden ersten Buchhändler, Steiger und Boskopf ein, die neben den damals nun schon starken Buchhandel treibenden Buchdruckern Wolrab, Papa, Vögelin, Beyer und Lamberg, sich zu Mittelsmännern bey dem Debite der gelehrten Producte machten, und auch die Druckereyen selbst beschäftigten. Die Bücher wurden nach Frankfurt am Mayn zur Messe gebracht, wo die älteste Buchhändler-Messe war, und wohin auch schon Peter Schoiffer, Faust's Eydam, seine Bücher brachte. Nachher wurde in Leipzig eine Buchhändler-Messe gehalten, welche noch jetzt die berühmteste ist. In der Neujahrmesse zu Leipzig 1667 unterschrieben schon 29 Leipziger und fremde Buchhändler eine Privilegien-Insinuation der Büchercommission, und in der Ostermesse zu Leipzig desselben Jahres unterschrieben bereits 19 fremde Buchhändler; Journal für Fabrik. 1793. Julius. S. 2 und 5. Im Anfange des Junius 1802 wurde zu New-York die erste nordamerikanische Buchhändlermesse gehalten, und ein Meßreglement festgesetzt; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 121.

Buchstaben sind Zeichen der Laute, aus denen die Sylben und Wörter bestehen. Die ältesten Schriftarten bezeichneten

ten Sachen, aber die Buchstabenschrift bezeichnet Laute. In den alten Zeiten suchten sich manche Völker, die nicht schreiben konnten, ihre Gedanken durch gewisse hölzerne Stäbchen mitzutheilen; Goguet vom Ursprunge der Gesetze. I. Th. S. 24. Von diesen büchenen Stäbchen leiten einige das Wort Buchstab her; J. A. Fabricii Allgem. Hist. der Gelehrs. Th. I. S. 183. Einige haben die Gestalt der ältesten Buchstaben von der Figur, welche der Mund beym Aussprechen der einzelnen Laute bildet, herleiten wollen, welches aber unrichtig ist, weil beym Aussprechen der einzelnen Laute keine bestimmte und hinlänglich verschiedene Formen des Mundes wahrzunehmen sind. Quatremere d' Isjonval hat neuerlich geäußert, daß die Zeichen des Alphabets von den Umrissen der Werkzeuge hergenommen wären, womit man Wasser schöpfte; Intell. Blatt der Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1802. Nr. 58. Wahrscheinlicher ist es, daß die Buchstaben aus den Hieroglyphen der Aegyptier entstanden, und vielleicht Abkürzungen der Hieroglyphen sind; *De Guignes Mém. dans l' Hist. de l' Acad. des Inscr. XXIX. p.* 1 — 26. Neuer deutscher Merkur. 1801. 5. Stück. S. 58. Der erste, der diese Meynung vorgetragen hat, ist Frommann, welcher in der *Disp. de cursu nominum literarum Hebraicarum etc.* in seinen *Opusculis To. I. p.* 105. 133. behauptet, daß man aus der Menge der vorräthigen Zeichen, deren man sich in der Bilderschrift bediente, so viele Zeichen auswählte, als zur Bezeichnung der Töne nöthig waren. Man wählte aber solche Zeichen hierzu, deren Name sich mit dem Laute anfieng, der dadurch bezeichnet werden sollte; daher erhielten die ältesten morgenländischen Buchstaben solche Benennungen, die nicht nur einen gewissen Laut, sondern auch gewisse Sachen bezeichneten. Weil z. B. die Figur א in der ältesten Zeichensprache einen Ochsen bezeichnete, der bey den Morgenländern Aleph genannt würde: so wählte man dieses Zeichen, dessen Name sich mit a anfieng, zur Bezeichnung des Lautes a,

und

und nannte es auch Aleph. Desgleichen wählte man, wegen des Anfangsbuchstabens, die Figur ב, welche Beth hieß und in der Zeichensprache ein Haus angezeigt hatte, zur Bezeichnung des Buchstabens b; und die Figur ד, welche Daleth hieß, und eine Thür bedeutet hatte, zur Bezeichnung des Tons d u. s. w. Mehreres von den Veranlassungen zur Erfindung der Buchstabenschrift, und von der Art und Weise, wie sie entstehen konnte, wird man unter dem Worte Schreibekunst finden. Ueber den Erfinder der Buchstaben sind die Meynungen der Alten sehr verschieden. Es hat nicht an Schriftstellern gefehlt, welche die Erfindung derselben bald dem Adam, bald dem Henoch, bald dem Seth und seinen Nachkommen, bald dem Abraham, bald dem Joseph, bald dem Moses beygelegt haben; die Urheber dieser Meynungen findet man in Hambergers zuverlässigen Nachrichten. 2te vorläuf. Abhandl. S. 57. folg. Andere legten jedem von diesem wenigstens die Erfindung der Buchstaben dieser oder jener Sprache bey, wie aus folgenden Versen, die Petrus Crinitus, wie er selbst sagt, aus einer alten Handschrift nahm, und in seiner Schrift *De honesta discipl. Lib. XVII. c.* 1. anführt, erhellet:

Moyses primus *Hebraicas* exaravit literas,
Mente *Phoenices* sagaci condiderunt *Atticas*,
Quas *Latini* scriptitamus, edidit *Nicostrata*,
Abraham Syras et idem reperit *Chaldaicas*.
Isis arte non minore protulit *Aegyptias*,
Gulfila promsit *Getarum*, quas videmus ultimas.

Gleiche Verschiedenheit findet sich bey den Alten in der Bestimmung des Landes, in welchem, und des Volkes, unter welchem die Buchstaben erfunden worden seyn sollen, indem mehrere Völker des Alterthums um die Ehre dieser Erfindung stritten, wie aus *Diod.* I, 16. III, 3. V. 74.

74. *Plin. Hist. Nat. Lib. VII*, 56. 57. *Tacit. Ann.* XI, 11. erhellet. Diodor a. a. O. nennt Aethiopien, aber auch Babylonien, Plinius a. a. O. Assyrien, noch andere Aegypten als das Land, wo die Buchstaben erfunden worden wären. Unter den Aegyptiern gab man bald die Isis (*Petr. Crinitus* a. a. O.), bald Menon (*Plin. l. c.*), bald den Hermes Trismegistus (Allgem. Hist. Lex. 1709. III. S. 82), bald den Mercurius (*Cicero de Nat. Deor* III, 22) als die Erfinder der Buchstaben an. Andere schreiben ihre Erfindung den Phöniziern überhaupt, Sanchuniaton aber vorzüglich dem Phönizier Taaut zu. Die Ursachen von dieser Verschiedenheit der Meynungen sind erstlich das hohe Alter der Buchstaben; zweytens gab es verschiedene Arten der Schreibekunst, welche die Alten nicht immer bestimmt nannten oder gehörig von einander unterschieden; jede besondere Art der Schreibekunst hatte auch ihren eignen Erfinder, nur zeigte man bey diesem nicht genau die Art der Schreibekunst an, die er erfunden hatte; drittens hatte einerley Person in den ältesten Zeiten mehrere Namen, und wurde von dem einen Volke so, von dem andern aber wieder anders benannt, welches vorzüglich von den Namen Hermes Trismegistus, Mercurius, Mercurius Quintus, Taaut, Thot, gilt, die wohl sämtlich einerley Person anzeigen; viertens hat man denen, welche die Buchstaben nur zuerst in ein anderes Land brachten, oft geradezu ihre Erfindung zugeschrieben; endlich wurden auch die Alphabete der Sprachen in späteren Zeiten abgeändert, so daß jedes Alphabet einer Sprache seinen besondern Charakter bekam, daher oft diejenigen, welche solche Abänderungen vorgenommen hatten, für Erfinder der Buchstaben gehalten wurden; denn wenn je eine Erfindung allmählig, durch die Bemühung mehrerer auf einander folgender Generationen zur Vollkommenheit gedieh, so war es die Schreibekunst mit Buchstaben.

Es läßt sich fast nicht mehr bezweifeln, daß die Buchstabenschrift eine Erfindung der Phönizier ist, denn nach den

alten

alten Alphabeten, welche Swinton, Barthelemy und Dutens von Münzen und Steinschriften gesammelt haben, hatte die Buchstabenschrift anfangs allenthalben die phönizische und samaritanische Gestalt. Hiermit stimmen auch die Zeugnisse der mehresten Schriftsteller überein; *Lucanus Pharsal.* III. v. 220 sagt:

> Phoenices primi, famae si credimus, ausi,
> Mansuram rudibus vocem signare figuris.

Besonders haben diejenigen die meisten Gründe für sich, welche mit dem Sanchuniaton, der um 2790 schrieb, den Phönizier Taaut, der sich in der Folge in Aegypten niederließ, und von den Aegyptiern Thot genannt wurde (*Cicero de Nat. Deorum. III*, 22), auch wahrscheinlich mit dem Mercur und Hermes Trismegistus eine Person ist, als den Erfinder der Buchstaben annehmen; *Eusebii Praep. Evang. I*, 9. *Bochart Geogr.* S. I. 4. p. 662. *Lactant. I*, 6. *Diod. Sic. V*, 74. p. 390. Indessen will Plato (*in Phileb.* p. 374. E.) dem Thaaut nur das Verdienst zugestehen, daß er die schon erfundenen Buchstaben bey den Aegyptiern zuerst in Selbstlauter und Mitlauter, und die letztern in mutas und liquidas eingetheilt habe. Andere sagen gar, Thaaut oder Thot sey keine Person, sondern dieses Wort bedeute die Säulen, an welche alles, was von der ägyptischen Priester-Versammlung gebilliget wurde, angeschlagen und öffentlich bekannt gemacht worden sey; denn das ägyptische Wort Thuoti oder Thyoti ist so viel, als das griechische ϛηλη oder das lateinische columna; *Jablonskii Panth. Aeg. P. III.* p. 173. folg. Auch habe das Priestercollegium selbst von jenen Säulen den Namen Thot bekommen (Ebendas. *Cap. V.*); daher werden auch dem Thot so viele Tausend Bücher zugeschrieben, als jene Priester-Versammlung gebilligt und öffentlich an den Säulen bekannt gemacht hatte; daher werden ihm auch so viele Erfindungen

zu-

zugeschrieben, weil alle diese Erfindungen erst von den ägyptischen Priestern geprüft, und dann an die Säulen geheftet und öffentlich bekannt gemacht wurden. Gegen das letztere wird man nichts einwenden, wohl aber gegen das erstere; denn es ist eben so wohl möglich, daß der Phönizier Thaaut oder Thot die ägyptischen Priester zuerst veranlaßte, sich zu dem Zweck näher zu vereinigen, um das, was den Bewohnern des Landes nützlich seyn konnte, zu prüfen, und das Gebilligte öffentlich an Säulen bekannt zu machen, und daß daher das Priestercollegium, aus Dankbarkeit und zum Andenken des Stifters, den Namen des Thot annahm, und solchen auch jenen Säulen beylegte. Auch machen es alle historische Zeugnisse mehr als wahrscheinlich, daß Thaaut oder Thot eie wirkliche Person des Alterthums war. Wenn aber dieser Thaaut gelebt habe, ist wieder ungewiß. Einige setzen ihn 100 Jahre nach der Sündfluth, also um 1756; nimmt man an, daß Thaaut einerley Person mit dem Hermes Trismegistus war: so weiß man, daß letzterer ein Zeitgenoße des Osiris war, von dem einige vermuthen, daß er mit Menes eine Person sey, und dann fiel die Erfindung der Buchstaben in den Zeitraum zwischen 1800 und 1900 n. E. d. W. Hält man aber den Osiris für eine vom Menes verschiedene Person, so fällt jene Erfindung etwas später. Die meisten stimmen darinn überein, daß, wenn je ein Thaaut gelebt habe, er wenigstens einige Jahrhunderte vor Mose gelebt haben müsse, weil dieser der Schreibekunst und der Buchstabenschrift, als bereits bekannter Sachen, in seinen Schriften gar nicht gedenke. Da Thaaut ein Phönizier war, so ist die Meynung derer nicht zu mißbilligen, welche Phönizien für das Vaterland der Buchstabenschrift halten; indessen wird dieses dadurch, daß sich Thaaut in Aegypten niederließ, ungewiß, und Herr Professor Hug hat neuerlich der Meynung den Vorzug gegeben, daß Thaaut die Buchstaben in Aegypten erfand. Seine Gedanken hierüber sind folgende: Die Namen und Buchstaben des älte-

sten Alphabets drücken Gegenstände aus, und ihre auf Münzen und Steinen aufbewahrte Gestalt bezeichnet diese Gegenstände, obgleich unvollkommen, doch noch kenntlich genug. Unverkennbar ist dieß an Aleph, Beth, Gimmel, Daleth, Jod, Kaph, Lamed, Mem, Nun, Ain, Pi, Reich, Sin. Da diese Namen punisch sind, so deuten sie auf einen Erfinder aus Phönizien; aber die damit benannten und durch die Buchstabenfigur bezeichneten Gegenstände weisen eher auf Aegypten hin. Aleph war der in Aegypten verehrte Ochse, Beth die Pyramidenform der ägyptischen Häuser, Daleth die Thürgestalt, die eher für ein ägyptisches, als für ein phönizisches Haus paßt, Jod die zuwerfende Hand, Kaph die empfangende Hand, und Ain das Auge, welche, nach Diodor, unter den hieroglyphischen Zeichen der Aegyptier vorkommen, Lamed vermuthlich ein hieroglyphischer Griffel, Nun der Fisch, wovon eine Gattung in Aegypten unter die göttlichen Thiere gezählt wurde, die Kreuzfigur Tau ist ganz ägyptisch. Hier kommt nun die Geschichte zu Hülfe; sie erwähnt eines Platzes zu Memphis, welcher die tyrische Lagerstätte hieß; das Orakel zu Dodona, sagt sie, habe seinen Ursprung Phöniziern aus dem ägyptischen Thebe zu danken; und die phönizische Tradition macht sogar den Thaaut, der in Aegypten die Buchstabenschrift erfunden haben soll, zu einem Phönizier; folglich wurde die Buchstabenschrift in Aegypten, von einem Phönizier, Thaaut, in einem sehr frühen Zeitalter erfunden. Die Erfindung der Buchstabenschrift, ihr Zustand und frühester Gebrauch im Alterthume. Mit Hinsicht auf die neuesten Untersuchungen über den Homer. Von Joh. Leonh. Hug, Prof. u. s. w., Ulm. 1801. Gesetzt aber auch, Thaaut habe die Buchstaben in Phönizien erfunden, so mußten sie doch theils durch den Handel der Phönizier nach Aegypten, theils durch die Niederlassung Thaaut's in diesem Lande, frühzeitig genug in Aegypten bekannt werden. Doch ist man auch hierinn nicht

ganz einstimmig, denn einige (*Petr. Crinit.* l. c.) sagen, daß die Isis bey den Aegyptiern die Buchstaben eingeführt habe, und noch andere meynen, daß die Aegyptier erst gegen Psammitichs Zeit, der seit 3300 regierte, die Buchstabenschrift aus Phönizien erhalten hätten; Bibliothek der alten Litteratur und Kunst, herausgegeben von T. C. Tychsen und A. H. L. Heeren. Göttingen. 1789. Uebrigens sind die Schicksale des Alphabets in Aegypten und Phönizien, von der Zeit seiner Erfindung an, unbekannt. Indessen hatten die Phönizier bey der ersten Erfindung nicht gleich alle 22 Buchstaben; Herr Prof. Hug a. a. O. sagt: es ist nicht wahrscheinlich, daß schon beym Ursprunge des Alphabets drey S, als: ז, ס, ש, zwey T, als: ט und ת, zwey H, als ה und ח, zwey K, als: כ und ק, und der Doppelconsonant צ vorhanden gewesen seyen. Mithin gehen 6, und wenn man das spätere Vau dazu nimmt, sieben Buchstaben von dem vollständigen Alphabet ab, daß also nur 15 Buchstaben anfangs vorhanden gewesen wären. Andere sind aber der Meynung, daß das älteste phönizische Alphabet aus 16 Buchstaben bestanden habe, und berufen sich auf *Plin. Hist. Nat. VII.* 57. Zu Plutarchs Zeit zählte man in dem Alphabet der Aegyptier bereits 25 Buchstaben; *Plutarch de Isid. et Osir.* T. II. p. 574. Das ursprüngliche Alphabet verbreitete sich bald unter alle morgenländische Nationen, erlitt aber auch durch die Zeit, und unter so vielen Völkern manche Veränderungen, woraus neue Arten der Buchstaben entstanden, die zwar alle einerley Ursprungs und einander in vielen Stücken ähnlich, aber doch auch mehr oder weniger von einander verschieden waren. Am meisten trugen die Phönizier, die in den ältesten Zeiten den stärksten Handel trieben, zur Verbreitung der Buchstabenschrift bey. Da man unter den Phöniziern im weitesten Sinne auch die Assyrier, Babylonier und Syrer begreift, so ist leicht zu erachten, daß die Kenntniß der Buchstaben frühzeitig zu diesen Nationen kam. Besonders kannten die Assyrier und Babylonier die Buchsta-

ben so frühzeitig, daß Plinius glaubte, sie wären assyrischen Ursprungs. Nach dem *Alexander ab Alexandro Genial. Dierum. Lib. XXV.* 30. soll Rhadamanthus den Gebrauch der Buchstaben bey den Assyrern eingeführt haben, und nach *Diod. Sic. II,* 13. 18. ließ Semiramis schon eine Aufschrift in syrischen Buchstaben an den Berg Bagistan setzen. Ferner schrieb Callisthenes aus Babylon dem Aristoteles, daß die astronomischen Beobachtungen der Babylonier von 1903 Jahren her wären, wie *Simplicius Lib. II. de coelo com.* 46. p. 123. aus dem Porphyrius berichtet. Hingegen meldet Epigenes, daß die ältesten astronomischen Beobachtungen der Babylonier von 720 Jahren her gewesen wären, und Berosus sowohl, als auch Critodemus setzen das Alter dieser Beobachtungen gar nur auf 480 Jahre hinaus; *Plin. VII.* 56. Eben so bald konnten die Syrer zur Kenntniß der Buchstaben gelangen. Das alte Alphabet der aramäischen Sprache, welche den chaldäischen und syrischen Dialect begreift, hieß Estanghelo; das zweyte Alphabet hieß Mendai, von beyden ist das noch jetzt übliche verschieden; Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abtheil. S. 227. Die Israeliten erhielten die Buchstabenschrift von den Aegyptiern. Th. Chr. Tychsen in der Bibliothek der alten Litteratur und Kunst. Stück VI. p 61. folg. glaubt zwar, mehrere Spuren gefunden zu haben, aus welchen erhellet, daß unter den Israeliten, schon ehe sie nach Aegypten kamen, die Schreibekunst bekannt gewesen seyn müsse; aber dieses alles läßt sich auch durch eine von den älteren Arten der Schreibekunst erklären, und es folgt nicht nothwendig daraus, daß die Israeliten schon vor ihrer Ankunft in Aegypten die Buchstabenschrift gekannt hätten. Stuß bemerkt in einer *Differt. de natalitiis artium* 1740, daß die Schreibekunst damals, als Joseph Vicekönig oder Vezier in Aegypten wurde, d. i. etwa um 2300 n. E. d. W. in Aegypten noch unbekannt, aber zur Zeit des

Auszugs der Israeliten bekannt war, und vermuthet, daß Joseph selbst, den er mit dem Hermes Trismegistus für eine Person hält, der Erfinder der Buchstaben sey, welches auch Carpov in seiner *Dissert. de lingua ejusque perfectione.* 1741. behauptete, und schon vorher hatte *Spencer Lib. III. de legibus Hebraeorum ritualibus. Diss. V. cap. 8. sect. 3. p. 1176.* auf diese Meynung aufmerksam gemacht. Wenn aber Joseph der Erfinder der Buchstaben gewesen wäre, so würde die Nachricht davon gewiß auf den Moses gekommen seyn, und sollte dieser, der uns so viele kleine den Joseph betreffende Umstände erzählt, dieser für das Menschengeschlecht so nützlichen, und der israelitischen Nation so sehr zur Ehre gereichenden Erfindung mit keinem Worte gedacht haben? Das ist nicht wahrscheinlich! Das Stillschweigen des Moses ist in der That ein wichtiger Einwurf wider die angeführte Meynung, und beweiset vielmehr, daß ein Fremdling, wie Thaaut, der mit der Israelitischen Nation weiter in keiner Verbindung stand, der Erfinder der Buchstaben war, daher auch Moses weder der Sache, noch der Person, in seinen Büchern mit einem Worte gedenkt. Wenn übrigens einige die Erfindung der Buchstaben in Josephs Zeit setzen wollen, so ließe sich dieses durch das Zeugniß des Anticlides rechtfertigen, welcher sagt, daß die Buchstaben in Aegypten 15 Jahre vor der Regierung des argivischen Königs Phoroneus, eines Sohns des Inachus, erfunden worden wären (*Plin.* l. c.); Phoroneus kam aber 2247 zur Regierung (Allgem. Histor. Lex. unter Phoroneus); folglich fiel die Erfindung ins Jahr 2232, und diese Zeit kommt derjenigen nahe, wo Joseph in Aegypten berühmt wurde. Nur nennt Anticlides weder den Thaaut, noch den Joseph, sondern einen Aegyptier Menon als den Erfinder der Buchstaben. Die wahrscheinlichste Meynung ist diese, daß die Israeliten die Kunst, mit Buchstaben zu schreiben, von den Aegyptiern lernten. Zu Hiobs

und

und Mosis Zeit war diese Kunst unter den Israeliten schon bekannt, wie folgende Stellen beweisen: Hiob 13, 26. Cap. 14, 17. Cap. 19, 23. 24. Cap. 31, 35. 36. 2 Mos. 5, 6. 10. 14. 15. 19. Cap. 17, 14. Cap. 24, 4. Cap. 27, 4. 28. Cap. 34, 27. 37. — 4 Mos. 17, 18. Cap. 31, 9. 19. 26. Cap. 33, 1. In Gosen hielten die Israeliten schon ihre Schoterim oder Schreiber, welche die Stammtafeln der Familien und dergleichen besorgen mußten; daher kann Moses nicht der Erfinder der hebräischen Buchstaben seyn, wie Petrus Crinitus, Jaquelot und Thomasius behauptet haben; vielmehr war zu Mosis Zeit das Schreiben mit Buchstaben bereits eine bekannte Sache, und er selbst beruft sich schon auf frühere Schriften. Das erste Alphabet, dessen sich die Hebräer von Mosis Zeiten an bis auf den Cyrus bedienten, mußte dem phönizischen gleich seyn; denn Moses wurde unter den Aegyptern geboren und erzogen, von ihnen lernte er die Buchstabenschrift kennen, die Aegyptier hatten aber dieselbe von den Phöniziern oder vom Thaaut selbst erhalten, mithin war das ägyptische Alphabet ursprünglich dem phönizischen gleich, daher auch das althebräische Alphabet, welches mit dem samaritanischen einerley Charaktere hatte, dem phönizischen gleich seyn mußte, und wahrscheinlich bediente sich auch Moses dieses phönizisch-ägyptischen Alphabets bey Aufzeichnung seiner Bücher; Goguet vom Ursprunge der Gesetze. Th. 1. Cap. 2. S. 184. Eichhorn Einleit. ins alte Test. Th. 1. Cap. 2. §. 64-67. Jenes phönizische Alphabet, und das althebräische, welches mit dem samaritanischen einerley Charaktere hatte, sind die ältesten Alphabete, von denen alle übrige abstammen. Da die alten hebräischen Buchstaben von den Aegyptiern angenommen waren, so ergiebt sich hieraus, daß man in den alten hebräischen Buchstaben, von welchen man auf den Binden ägyptischer Mumien Ueberbleibsel findet, die uns Caylus (*Recueil d' Antiq. Egypt. To. I. p.* 65 und 74. To. V. p. 78.), Büttner (Vergleichungstafeln

der Schriftarten verschiedener Völker, Göttingen. 1771. Tab. II. Nr. 2.) und Dutens (*Explication de quelques Medailles de Peuples, de Villes, et de Rois grecques et Phéniciennes. Par M. L. Dutens, à Londres.* 1773.) bekannt gemacht haben, noch jetzt das älteste ursprüngliche Alphabet erkennen kann. Nach Herrn Prof. Hug's Meynung hatte das althebräische Alphabet, welches auch das priesterliche genannt wird, nur 15 Buchstaben welches er aus einer Stelle des Irenäus, besonders nach seiner Lesart, zu erweisen sucht; diese 15 Buchstaben dienten nicht blos zum Sprachgebrauch, sondern auch zugleich als Zahlzeichen, daher die Juden nicht, wie die Griechen, noch επισημα oder solche Buchstaben hatten, die ihnen nur zu Ziffern, nicht aber auch zur Tonschrift dienlich gewesen wären. Aus den alphabetischen Gesängen in Jeremiä Klagliedern erhellet, daß etwa 80 Jahre vor dem Cyrus die 22 Buchstabenzeichen im hebräischen Alphabet schon vorhanden waren, und auch das Vau schon die fünfte Stelle eingenommen hatte, da es vorher hinter dem ח stand. Die Hebräer behielten dieses alte Alphabet bis auf die babylonische Gefangenschaft, wo sie mit dem chaldäischen Dialect auch die chaldäische Schreibart annahmen, daher Esra, nach der Zurückkunft aus der babylonischen Gefangenschaft, die mit althebräischen Charakteren geschriebenen heiligen Bücher mit chaldäischen Buchstaben, die wir jetzt hebräische nennen, abschreiben ließ; Eichhorn Einleitung ins Alte Testament. Th. 1. Cap. 2. §. 67. Einige sind der Meynung, daß Esra die jetzigen hebräischen Buchstaben unter dem Zorobabel erfunden habe; *Hieronymus in Praefatione ad libros regum*; dieß mag sich aber auch wohl nur darauf einschränken, daß er die bey den Chaldäern gefundenen Schriftzeichen von ihnen annahm, und seine Landsleute damit bekannt machte. Die jetzigen hebräischen Buchstaben sind Ueberreste von der chaldäischen Quadratschrift; Meusels Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abth. S. 227. Die Samaritaner be-

behielten noch die althebräischen Buchstaben bey; Juvenel de Carlencas Gesch. der schönen Wiss. und freyen Künste, übers. von Joh. Erh. Kappe. Leipzig. 1749. 1. Th. 1. Cap. S. 4. Die Araber wußten schon unter den Hamjaren, ungefähr 1700 vor Chr. Geb., zu schreiben. Ihre älteste Schriftart war die homeritische oder hamjarische, die auch, weil ihre Buchstaben von einander abgesondert standen, die gestützte, oder al Mosnad, genannt wurde. Michaelis (Arabische Grammatik. S. 1. folg.) hält dafür, daß die ältesten arabischen Buchstaben den äthiopischen ähnlich gewesen wären. Zu Muhameds Zeit war die homeritische oder hamjarische Schriftart nicht mehr gebräuchlich, denn kurz vor den Zeiten Muhameds nahmen die Araber von den Syrern neue Formen der Buchstaben an, die den estrangalischen sehr ähnlich waren; der Erfinder dieser Schriftart war Moramer Ibn Morra aus Anbar, im jetzigen Gouvernement Bagdad, und Boschar führte dieselbe zu Muhameds Zeit in Mecca ein. Man nannte sie auch nach ihrem Erfinder al Moramer; ferner: seit dem Jahre 652, die Cufische Schrift, von der Stadt Cufa oder Kufan in Mesopotamien oder im jetzigen Gouvernement Bagdad, weil in dieser i. J. 639 erbauten Stadt Cufa oder Irak die schönsten Abschriften des Korans gemacht wurden. Noch im 8ten, 9ten und 10ten Jahrhundert wurde der Koran mit solcher Schrift geschrieben; ja man findet noch kufische Schrift auf Münzen und Inschriften aus dem 14ten Jahrhundert; *Ex occasione nummi cufici de nominis Dei Gud* (Gott) *in Sueogothica cognatisque linguis origine disquisitio historica et philologica. I. Hallenberg.* 1796. Stockholm, bey Carlbohm. *Assemanni Biblioth. orient. To. III. P. II. p. 716. Adleri Museum cuficum. p. 32. seq.* Auf die kufische folgte die carmatische Schriftart, und auf diese die Schriftart Reschi, welche um 935 von Ibn Moklah bekannt gemacht und im folgenden Jahrhundert mehr ausgebildet wurde; von

Murr Journal zur Kunstgeschichte X. S. 353. folg. Beck Weltgeschichte II. S. 648. Note d. Um das Jahr 1250 entstanden die jetzigen arabischen Buchstaben, welche Jakut, Geheimschreiber des letzten unglücklichen Chalifen zu Bagdad, einführte; Merkwürdigkeiten der Stadt Nürnberg. 1778. S. 250. folg. Die Perser behielten ihre alten Buchstaben bis ins 7te Jahrhundert; als aber Omar i. J. 636 Persien eroberte, zwang er die Perser, ihre alten Buchstaben fahren zu lassen, und das arabische Alphabet anzunehmen; Wahl Allgemeine Gesch. der morgenl. Sprachen. S. 284 folg. In Afrika bedienten sich übrigens noch die Carthaginenser, und in Asien die Meder, Kleinasiater, besonders die Phrygier der Buchstabenschrift, zu welchen letztern sie, wie Cicero meldet, der zweyte Herkules gebracht haben soll.

Man hat noch kürzlich darüber gestritten, wenn die Buchstabenschrift zu den Griechen gekommen sey? Wood und Merian behaupteten, daß die Buchstaben und ihr Gebrauch zum Schreiben in der Welt so alt noch nicht wären, und daß auch Homer seine Gedichte nicht geschrieben, sondern nur gesungen habe, weil er im Lesen und Schreiben ganz unerfahren gewesen sey. Diese Meynung ist aber sehr unwahrscheinlich, und wird besonders in folgender Schrift bestritten: Von dem Alter der Schreibekunst in der Welt, besonders zu Briefen, und insbesondre von der Correspondenz im Homer. Von Joh. Gottfr. Amelang, Leipzig. 1800. Der Schiffs-Catalog im zweyten Buch der Iliade konnte unmöglich ohne schriftliche Aufzeichnung verfaßt seyn, mithin war die Schreibekunst zu Homers Zeit ohne Zweifel bekannt. Herr Prof. Hug a. a. O. hat erwiesen, daß die Griechen wenigstens 100 Jahre vor Solon, der um 3390 blühete, schon das zweyte vollständige Alphabet von 22 Buchstaben hatten; es müssen also doch wohl mehrere Jahrhun-

hundert vor Solon vorüber gegangen seyn, ehe sie zu diesem gelangten, und in welchen sie sich des ersten, unvollständigen Alphabets bedienten? Homer lebte aber nicht einmal volle 4 Jahrhunderte vor Solon, daher er gewiß schon die Buchstabenschrift kannte. Aeschylus hat ein Zeugniß aufbewahrt, aus welchem erhellet, daß die Schreibekunst schon in der Zeit des ersten thebanischen Kriegs, also beynahe zwey Generationen vor dem trojanischen, vorhanden war. Hiermit stimmt Herodots Zeugniß überein, der die Buchstabenschrift in den Anfang des böotischen Thebe setzt. Auch nöthigt uns das, was uns die Ueberlieferung vom Palamedes und Kadmus sagt, das Daseyn der Buchstabenschrift vor Homers Zeit anzunehmen. Auffallend ist es aber, daß in der Iliade und Odyssee nicht einmal eine Anspielung auf die Erfindung der Buchstabenschrift vorkommt. Die Folgeordnung, die Namen und die Gestalt der Buchstaben des griechischen Alphabets beweisen deutlich, daß auch die Griechen ihr Alphabet von den Phöniziern erhielten, und *Herodot. Lib. V. n.* 58. *Diod. Sic. III.* 60. und *Diog. Laërt. VII*, 30, wie auch *Plin. VII*, 57. setzen es außer Zweifel, daß dieses durch den Phönizier Cadmus, einen Sohn des Agenor, geschehen sey, der sich mit andern Phöniziern, zur Zeit des athenienſischen Königs Amphictyons, um 2489 oder 1519 Jahre vor Christi Geburt, in Böotien niederließ, den Griechen die phönizischen Buchstaben mittheilte, und sie ihre Sprache damit schreiben lehrte; Goguet a. a. O. Th. II. S. 36. Kadmus kam aber nicht unmittelbar aus Phönizien, sondern aus Aegypten brachte er die Buchstabenschrift nach Griechenland, denn der Geschichtforscher Konon sagt: die Phönizier hatten in Oberägypten einen Staat gegründet, dessen Hauptstadt Thebe war; von Aegypten aus machte also Cadmus den Kolonienzug nach Europa, und erbauete in Böotien Thebe, zum Andenken der ägyptischen Mutterstadt. Hekatäus von Milet, den man für älter

als den Herodot hält, meldet sogar die Ursache, warum Cadmus mit seinem in Aegypten angesiedelten Stamme von da vertrieben wurde; Die Erfindung der Buchstabenschrift, von Prof. Hug, a. a. O. Zwar schreibt *Tacit. Annal. XI*, 14. dieses Verdienst dem Cecrops zu, der um 2426 mit einem Saitischen Stamme aus Aegypten nach Attika kam, und nach einer dritten Meynung, die in den *Mém. de l' Acad. des Inscr. VI. p.* 616. vorgetragen wird, sollen die Pelasger schon vor dem Cadmus eine Buchstabenschrift gehabt haben, die Cadmus nur verbesserte und den phönizischen Charaktern ähnlich machte, wie denn auch *Tzetzes Chil V. v.* 804. folg. sagt, daß weder Palamedes, noch Merkur, noch Cadmus die Erfinder der ältesten 16 Buchstaben der Griechen gewesen, sondern daß diese schon vor ihnen gebraucht worden wären; allein Tzetzes ist ein zu später Schriftsteller, und Cadmus hat die ältesten und meisten Zeugnisse für sich, daher die erste Meynung die wahrscheinlichste ist. Da das Alphabet der Phönizier nicht gleich alle 22 Buchstaben hatte, so konnten auch die Griechen nicht gleich ein Alphabet von 22 phönizischen Buchstaben empfangen. Tacitus setzt das erste griechische Alphabet nur auf 16 Buchstaben, und Plinius (*Hist. Nat. Lib. VII*, 56.) sagt ebenfalls, daß Cadmus nur die Kenntniß der 16 Buchstaben: Alpha, Beta, Gamma, Delta, Epsilon, Jota, Kappa, Lamda, My, Ny, Omikron, Pi, Rho, Sigma, Tau und Ypsilon, nach Griechenland gebracht habe. Herr Professor Hug a. a. O. vermuthet aber, daß das erste Alphabet der Griechen auch nur 15 Buchstaben und noch kein Ypsilon gehabt habe, welches von andern wirklich als eine spätere Erfindung betrachtet wird, denn nach *Martial. Lib. XIII. Epigr.* 75. soll Palamedes den Buchstab Υ nach dem Fluge der Kraniche, welche bey ihrem Fluge diese Figur vorstellen, erfunden haben; Plinius erinnert aber, daß einige glauben, Pythagoras habe erst das Ypsilon hinzugesetzt; es könnte aber auch seyn, daß sich Py-

tha-

thagoras nur der Figur dieses Buchstabens zu seiner Vorstellung von der Bahn der Tugend und des Lasters bedient habe. Tzetzes (*Chil. V. v.* 804. folg.) schreibt endlich die Erfindung des Ypsilon dem Epicharmus zu. Herr Prof. Hug führt zur Vertheidigung seiner Meynung noch an, daß sich die vom Tacitus und Plinius mitgetheilte Nachricht wahrscheinlich aus einer Zeit herschreibe, wo das Alphabet schon eine kleine Verbesserung erhalten hatte. Daß Palamedes, nach 2790, zur Zeit des trojanischen Kriegs, das griechische Alphabet mit vier Buchstaben vermehrt habe, darinn stimmen alle Zeugnisse der Alten überein; was für Buchstaben aber dieses waren, darüber sind die Meynungen getheilt. Nach dem Plinius setzte Palamedes das Theta, Phi, Xi und Chi hinzu; aber Euripides, durch einen alten Epos hiervon unterrichtet, sagt, daß Palamedes die Vokale eingeführt habe. Diese Meynung hält Herr Prof. Hug und auch Meusel (Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 1. Abth. S. 228) für die wahrscheinlichste, weil sich zugleich hieraus erklären läßt, warum einige den Palamedes überhaupt für den Erfinder des Alphabets gehalten haben. Das punische, nach Griechenland gebrachte Alphabet hatte keine Vokale, und bedurfte keiner; den Griechen aber war es ohne dieselben unbrauchbar. Palamedes veränderte daher Aleph, He, Jod und Ain mit einer kleinen Wendung in a, e, i und o, mit diesen vier Vokalen begnügten sich die Griechen mehrere Jahrhunderte; o mußte die Stelle von u vertreten; später nahmen sie Vau zum ü an, und nie hatten sie für den Vokalton u ein eignes einfaches Zeichen. Vor dem Palamedes nützte das punische Alphabet in Griechenland nur den phönizischen und ägyptischen Ansiedlern, welche der Natur ihrer Sprache wegen die Vokale entbehren konnten; aber durch die vom Palamedes hinzugesetzten Vokale wurde es auch für die Griechen brauchbar. Eine hiervon abweichende Meynung führt Herr Prof. Franz in seinem Versuch eines Leitfadens zu Vorlesungen über die Geschichte der Erfindungen. Stuttgart,

1795. S. 115 an, daß nämlich Linus von Theben die Selbstlauter, welche die Phönizier nur durch Hauche ausdrückten, in Voiale verwandelt habe. Späterhin setzte, wie *Plin. H. N. Lib. VII*, 57. meldet, Simonides Melicus das Zeta, Aeta, Psi und Omega hinzu. Hiervon weicht Tzetzes (*Chil. V. v.* 804. seq.) ab; nach ihm setzte Cadmus von Miletus die drey *literas adspiratas*, Theta, Phi und Chi, hinzu, so wie Simonides das Omega und Aeta, welches letztere vorher nur pro spiritu aspero gebraucht wurde, Epicharmus, ein Schüler des Pythagoras, das Zeta, Ypsilon und Psi. Diese Meynung hat indessen wenig Gewicht, da Tzetzes ein späterer Schriftsteller ist. Aristoteles nimmt 18 alte Buchstaben an, nämlich, außer den vom Plinius genannten 16 Buchstaben, noch das Zeta und Phi; ferner will er, daß Epicharmus, und nicht Palamedes, das Theta und Chi noch hinzugesetzt habe. Herr Professor Hug äußert, daß Aristoteles nur von den späteren Zeiten Epicharms, des Pythagoräers rede. Kurz vor diesem hatten die Griechen das vollständige punische Alphabet von 22 Buchstaben erhalten, und er that noch zwey hinzu. Von jenen 22 Schriftzeichen konnten die Griechen Sain, Koph und Vau, welches letztere noch nicht Aspirations- vielweniger schon Vokalzeichen war, nur als Ziffern, nicht aber als Buchstaben brauchen; dem für die hellenische Zunge nicht brauchbarem Samech war Xi noch nicht substituirt; so bleiben noch 18 Buchstaben, welche Aristoteles, beym Plinius VII, 57., in Beziehung auf das vollständige Jonische Alphabet von 24 Buchstaben, priscas litteras nennt. Da nun in dem zweyten griechischen Alphabet von 22 Buchstaben, wovon aber nur 18 zum Schriftgebrauch angewandt werden konnten, das Vau oder Digamma (Y) zwar schon aufgenommen, aber noch hinter das Tau verwiesen war, so schließt Herr Prof. Hug hieraus, daß dieses zweyte Alphabet wenigstens 100 Jahre vor Solon

zu

zu den Griechen gekommen seyn müsse. Zu Solons Zeit konnte das Landvolk die Sentenzen auf den Hermen des Hipparch lesen, welches schon eine ziemliche Ausbreitung der Kenntniß und des Gebrauchs der Buchstabenschrift voraussetzt. Das griechische Alphabet von 24 Buchstaben wurde auf Anrathen des Archinus, Athenäi Sohn, unter dem Archon Euklides, 1617 Jahre nach Abrahams Geburt, oder 3634 n. E. d. W. zu Athen aufgenommen; J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 120. Die älteste griechische Buchstabenschrift war die Quadratschrift; die kleinen griechischen Buchstaben nahmen erst im siebenten Jahrhundert n. Ch. G. überhand; J. A. Fabricius a. a. O. 1. B. S. 114. und 2. B. S. 415. 416.

Auch die lateinischen Buchstaben, aus denen die Buchstaben aller übrigen europäischen Völker entsprangen, sind im Grunde phönizischen Ursprungs, denn sie wurden aus dem griechischen Alphabet gebildet, das seinen Ursprung dem phönizischen verdankte. Die Kenntniß der Buchstaben wurde durch Pelasgische Kolonien aus Arkadien nach Latium gebracht, welches Tacitus (*Annal. Lib. XI. n.* 4.) und Plinius (VII, 58.) aus der Aehnlichkeit beweisen, welche die ältesten lateinischen Buchstaben auf Denkmälern mit den alten griechischen Buchstaben hatten; Plinius erwähnt einer ehernen Tafel der ältesten Zeiten, die aus Delphis nach Rom ins Pallatium gebracht wurde, und noch zu seiner Zeit vorhanden war. Evander, ein Sohn der Nicostrata, die mit der Carmenta und Themis für eine Person gehalten wird, führte nämlich im Jahr 2730 eine Kolonie Arkadier nach Latium, wohin er die Kenntniß der griechischen Buchstaben brachte, aus denen sich das lateinische Alphabet bildete; *Dionys. Halicarn. Lib. I. cap.* 11 und 31. *Liv. I*, 7. *Hygin. Fab.* 277. *Plin. VII*, 56. Ja, Evander unterrichtete sogar, wie Aurelius Victor erzählt, die Stammvölker Italiens im

Lesen

Lesen und Schreiben. Anfangs hatten die Lateiner auch nur 16 Buchstaben, in der Folge aber setzten sie noch k. q. x. y. z. hinzu. Einige glauben, daß auch das f ein späterer Zusatz sey, aber Fabricius (Allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 120) behauptet, daß es Evander schon mit nach Italien gebracht habe. Auch den Buchstaben g hatten die ersten Römer nicht, sondern bedienten sich statt dessen des c; aber nach dem ersten carthaginensischen Kriege soll ihnen Spurius Carvilius denselben gegeben haben; *Hoffmanni Lex. univ. Basil.* 1677. T. II p. 381. Jablonskie Allgem. Lex. 1767. S. 492. Der Schullehrer Sallustius setzte den Buchstab k ins lateinische Alphabet: *Isidor. Orig. Lib. I. c. 4. Lipsius ad Taciti Annal. Lib. XI. cap.* 14. Der Buchstab x wurde erst zu des Kaysers Augustus Zeit gebraucht und eingeführt; *Isid. l. c. Lipsius ad Tacit. p.* 182. Auch in dem alten lateinischen Alphabet waren die Buchstaben viel größer; die jetzigen kleinen lateinischen Buchstaben kamen erst später auf; im vierten Jahrhundert kommen bereits dergleichen vor; J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 415. 416. Auch die Hetrusker oder Tuscier hatten Buchstaben (*Livius ab urbe condita. Lib. IX.*), die ihnen Demaratus aus Corinth, der 3326 nach Italien kam, mittheilte; *Cornel. Tacit. Lib. Augustae historiae.* 11. Von den Lateinern kam die Kenntniß der Buchstaben auf die Römer, und von diesen zu den Deutschen.

Die Chinesen schreiben die Erfindung der Buchstaben dem Se-Hoang oder Tsang-hie zu; nach ihrer Fabel brachte eine Schildkröte, die auf ihrem Rücken blaue Buchstaben trug, dieselben dem Tsang-hie. Einige schreiben aber auch ihre Erfindung dem Soui-gine zu; Goguet vom Ursprunge der Gesetze. III. S. 264. 265. In Japan soll der Bonze Combadayus die Buchstaben erfunden haben; Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 309.

Die

Die Deutschen bedienten sich in den ältesten Zeiten der Runenschrift, die aus 16 Buchstaben bestand. Einige sind der Meynung, daß diese Runenschrift, deren sich die Wahrsager bey den alten nordischen Völkern bedienten, theils aus griechischen, theils aus den verunstalteten 16 römischen Buchstaben bestanden habe; aber die vielen Runischen Münzen von den Königen Magnus dem Guten, Svend Estritson, Harald Hein, Olaf Hunger, welche man in der Grafschaft Holsteinsburg fand, beweisen, daß die Runen nicht nur die ältesten nordischen Buchstaben sind, sondern auch keinen lateinischen Ursprung haben; wenigstens erhellet aus andern Münzen dieser Könige, daß die nordischen Münzmeister im 11ten Jahrhundert es verstanden, lateinische Buchstaben auf ihren Münzen anzubringen, und daß sie also nicht, wie einige meynen, die Runischen Buchstaben aus Mangel an Geschicklichkeit formten, indem sie lateinische Buchstaben geben wollten: *Beskribelse over Danske Mynter og Medailler i den Kongelige Samling* (Beschreibung der dänischen Münzen und Medaillen in der königl. Sammlung). To. I. II. Kopenhagen. 1791. Andere halten vielmehr die Runen, welche die ältesten nordischen Buchstaben waren, für phönizischen Ursprungs; *Kammerherre og Kongelig Historiograph Peter Friedrich Suhms samlede Skrifter* (gesammelte Schriften) VII. *Deel.* 1791. Nach einer Sage soll Othin, Odin oder Wodan, etwa um 250 n. Ch. G. zuerst eine Art Buchstaben aus Asien nach dem Norden in Europa gebracht haben (Fabricii allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 123.), als er mit den Gothen im Norden eindrang; vielleicht waren dieses die Runen. Die Deutschen schrieben aber die Erfindung der Buchstaben einem Tuisco, Tuito oder Teut zu, welcher vermuthlich mit dem Thaaut eine Person ist; Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 548. 549. Einige halten dafür, daß die ältesten Runenschriften aus dem dritten Jahrhundert wären; dagegen behaup-

hauptet von Ihre (*De runarum in Suecia antiquitate. Vpsal.* 1769), daß die Runen erst im 5ten und 6ten Jahrhundert in den nordischen Reichen aufgekommen wären; auch wird derselben erst von dem zu Ende des sechsten Jahrhunderts lebenden Venantius Fortunatus (*Carm. VII,* 18.) gedacht. Nach Suhm wurden die Runen im 6ten Jahrhundert von Juden in Brittannien gelehrt, und von da sollen sie erst im 7ten Jahrhundert nach Norwegen gekommen seyn; als aber im 11ten Jahrhundert viele fremde Geistliche, Engländer, Deutsche und Dänen nach Norwegen kamen, und fremde Wissenschaften mitbrachten, wurde die Runenschrift verdrängt, und an deren Stelle die lateinischen Lettern eingeführt; *Suhms Samlede Skrifter. VII Deel.* 1791. Die in Dännemark gefundenen Runenschriften hat *Wormius de literatura Runica* gesammelt und erklärt. N. H. Sjöberg in seiner Einleitung zur Kenntniß der Vaterländischen Antiquitäten. Lund 1797. behauptet in der dritten Abhandlung, daß man in Schweden keine Runeninschriften aus den heydnischen Zeiten mehr finde, und setzt ihr Zeitalter vom Jahr 1000 bis 1250. Auch in Island war schon vor Einführung des Christenthums die Runenschrift bekannt; als aber um das Jahr 1000 die christliche Religion daselbst ausgebreitet wurde, nahm man die lateinischen Buchstaben an; Wehrs vom Papier. 1789. S. 51.

Auch die griechischen Buchstaben wurden den Deutschen frühzeitig, und zwar durch die Gallier, bekannt. Eine Colonie der Phocäenser, die im Jahr 3445 nach Gallien kam, und daselbst Marseille erbauete, brachte die griechischen Buchstaben mit dahin, deren sich bereits die Druiden der alten Gallier zu Cäsars Zeit bedienten; *Jul. Caesar de bello Gallico. Lib. VI. cap.* 14. Von den Galliern kamen dann die griechischen Buchstaben zu den Franken, als sie Gallien eroberten. Doch sind einige der Meynung, daß die Franken schon vorher eine Art Buchstaben gehabt hätten;

Trit-

Trithemius sagt: Hichus ein Franke, der mit Markmeyern von den Scythischen Grenzen an den Rhein gekommen sey, habe im fünften Jahrhundert vor Christi Geburt einige Charakteres erfunden, deren sich Pharamund, der 23te König nach Markmeyern, im vierten Jahrhundert bediente, als er Gallien eingenommen hatte; Fabricii allgem. Hist. der Gelehrs. 1752. B. 2. S. 547. Auch will man aus den Briefen zweyer deutschen Fürsten an den Kayser Tiberius, welche man in *Wachterii Glossario germ.* p. 260. findet, schließen, daß die Deutschen schon in dem ersten Jahrhundert nach Ch. Geb. die Buchstaben gekannt hätten; es könnte aber auch seyn, daß diese deutschen Fürsten ihre Briefe durch Hülfe eines gebornen Römers, der in ihren Diensten stand, oder eines Priesters schreiben ließen, und daß also höchstens nur die Priester der Deutschen die Schreibekunst verstanden; wenigstens war die Schreibekunst unter den Deutschen damals noch nicht gemein, und wurde es auch nicht vor dem 4ten Jahrhundert; *Conring de origine juris Germ. cap. 1. pag. 1. cap. 2. pag.* 3. Erst im Jahr 365 erfand Ulphilas, Wulfilas oder Wolf, ein Kappadocier und Bischof der Möso-Gothen, eine Buchstabenschrift für die Gothen, nämlich die sogenannten gothischen Buchstaben, welche zugleich die älteste deutsche Buchstabenschrift sind, die Ulphilas aus dem Alphabet der benachbarten Griechen entlehnt hatte; Meusels Leitf. zur Hist. der Gelehrs. 2. Abth. S. 563. Man hat es bezweifeln wollen, ob die vom Ulphilas gebrauchten Buchstaben, so wie auch seine Uebersetzung des neuen Testaments, von welcher noch Fragmente vorhanden sind (s. Bibel), wirklich gothisch wären; neuerlich ist es aber durch eine von Sabbatini bekannt gemachte Urkunde, nämlich durch Quittungen in gothischer Sprache, die ein ostgothischer Priester an der Kirche St. Anastasia in Ravenna, Namens Usitahari ausgestellt hat, entschieden worden, daß die Sprache und Buchstaben beym Ulphilas wirklich gothisch sind. Man findet diese merk-

würdigen Ueberreste, die eigentlich vier Quittungen enthalten, auf vier Tafeln in dem literarischen Magazin der deutschen und nordischen Vorzeit. Von F. D. Gräter. Siebenter Band, Zweyte Abtheilung. Leipzig. 1802. Der fränkische König Chilperich, der von 575 bis 584 regierte, vermehrte die Zahl der fränkischen Buchstaben mit vier neuen; Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 2. B. S. 550. Im Jahr 863 erfand Cyrillus aus Tessalonich († 869), welcher der Slaven Apostel genannt wird, eine Buchstabenschrift für die Slaven, wobey ihm ebenfalls das griechische Alphabet zur Grundlage diente; er versuchte es nämlich zuerst, die slavonische Sprache mit griechischen Buchstaben zu schreiben, und da er mit diesen allein nicht auskommen konnte, setzte er noch einige Töne und Zeichen hinzu, woraus das Cyrillische Alphabet von 44 Buchstaben bey den Russen entstand; Fabricii Allg. Hist. der Gel. 1752. 2. B. S. 566. Allgem. Lit. Zeitung, Jena. 1797. Nr. 57. Das Glagolitische Alphabet, welches aus dem lateinischen entstanden seyn soll, wird von einigen noch für älter, als das Cyrillische gehalten; Allgem. Lit. Zeitung, 1801. Nr. 164. Die Landessprache von Croatien und Dalmatien erhielt ihre Buchstabenschrift und Handschrift durch die Verbreitung des Christenthums; Allgem. Lit. Zeitung, 1799. Nr. 199. Als die Deutschen christliche Religionslehrer bekamen, führten diese das lateinische Alphabet ein, und versuchten damit Deutsch zu schreiben; dieß geschah besonders bey den Franken, welche sich in Gallien festsetzten. Die Sachsen wählten das Alphabet ihrer Brüder in England, nämlich der Angelsachsen, das mit einigen Veränderungen gleichfalls aus dem lateinischen entlehnt war; als sie aber von den Franken besiegt wurden, mußten sie auch das fränkische Alphabet annehmen, Meusel's Leitfaden zur Gesch. der Gelehrs. 2. Abtheil. S. 564. Statt der gothischen Buchstaben führte Karl der Große die lateini-

nisch- longobardischen ein (Fabricii Allg. Hist. der Gel. 1752. 2. B. S. 574.), die er selbst verbessert hatte. Aus diesen von Karl dem Großen verbesserten longobardischen Buchstaben entstand im Mittelalter die Mönchsschrift, und aus dieser unser heutiger deutscher Druckcharakter, wie denn auch die geschriebenen deutschen Buchstaben nur eine Abartung und Verstümmelung der Mönchsschrift sind; Fabricius a. a. O. 2. B. S. 693. Im neunten Jahrhundert, unter Ludwig dem Deutschen fieng man erst an, Deutsch zu schreiben, aber noch mit lateinischen Buchstaben. Unter Friedrich II., im 13ten Jahrhundert kamen, nach Gundlings Behauptung, die jetzigen deutschen Buchstaben auf. Das kleine s am Ende eines Worts wurde im 12ten Jahrhundert üblich; Fabricius a. a. O. 2. B. S. 694. Kayser Maximilian verbesserte im 15ten Jahrhundert die deutschen Buchstaben; Fabricius a. a. O. 2. B. S. 928. — Als Amerika entdeckt wurde, wußten die dasigen Einwohner noch nichts von einer Buchstabenschrift; statt ihrer bediente man sich aber an einigen Orten einer Zeichen- oder Bilderschrift; *Hieron. Benzon, Lib. II. hist. nov. orb. cap. 17.*

Buchstabenrechnung s. Algebra.

Buchstabiren wurde schon 1718 von Raphel, der 1740 als Superintendent in Lüneburg starb, als unnatürlich verworfen; auch widerlegte er den Einwurf, als würden die Kinder, mit welchen man dergleichen Uebungen nicht vorgenommen hätte, in der Rechtschreibung nicht fortkommen können. Pestalozzi und Olivier haben diese neue Methode, nach welcher das Buchstabiren entbehrlich ist, mehr ausgebildet. M. Georg Raphel's Kunst, Taube und Stumme reden zu lehren. Mit einer Vorrede des Herrn Prof. K. A. Cäsars, einer Literatur des Taubstummen-Unterrichts, und einem Briefe des *Lic. Med.* Wilhelm Kerger's.

ger's. Mit Anmerkungen herausgegeben von A. F. Petschke. Leipzig. 1801.

Buchstabirtafel erfand Herr Georg Christoph Friedrich Gieseler, zweyter Prediger zu Petershagen im Fürstenthum Minden. Man sehe dessen Schrift: Ob die Volksschullehrer lesen dürfen? und wie sie lesen sollen? Von G. Ch. F. Gieseler u. s. w. Hannover. 1801.

Buchweitzen oder Heidekorn, Panicum, stammt aus dem wärmern Asien und aus Griechenland, woher er durch die Kreuzzüge nach Europa, und zwar zuerst nach Italien gebracht wurde, und sich von da bis nach Deutschland ausbreitete; Oekonomische Hefte. 1799. Jul. S. 54. Nach Spanien soll er durch die Saracenen oder Mauren gekommen seyn; Bamberger Zeitung, 1804. Nr. 198. Der gemeine Buchweitzen hat große weisse Blumen, aber der siberische kleinere grünliche Blumen. Im 15. Jahrhundert muß der Buchweitzen in manchen Gegenden Deutschlands schon sehr gemein gewesen seyn, denn es giebt eine platdeutsche Bibel, die 1522 zu Halberstadt gedruckt wurde, unter dem Titel: Biblia, dudesch; in welcher der unbekannte Uebersetzer die Stelle Jesaiä 28, 25, die Luther übersetzte: er säet Spelz, seinen Lesern so übersetzt: he seyet Boekwete. Den Namen Heyderkorn fand Herr Hofrath Beckmann schon in Jos. Simler's Pflanzenverzeichnisse, vom Jahr 1552: *Vocabula rei nummariae, ponderum et mensurarum Graeca, Latina, Ebraica — — additae sunt appellationes quadrupedum, frugum — — collectae a Paulo Ebero et Casp. Peucero. Witebergae.* 1552. In England wurde ums Jahr 1597 schon Buchweitzen gebaut; Beckmanns Beyträge zur Geschichte der Erfind. IV, 2. St. S. 312. Der siberische Buchweitzen kam gegen 1725 durch deutsche reisende Botaniker aus der Tartarey nach Petersburg. Nach Finland soll er durch einen in der Tartarey gefangenen Soldaten gekom-

kommen seyn; Nya Swenska economiska Dictionairen. Andra Delen. Stockholm. 1780. Im Jahr 1733 war die Pflanze davon schon in Doctor Ehrharts Garten zu Memmingen in Schwaben. Linne erhielt den ersten Saamen von dieser Pflanze im Jahr 1737 von dem Botaniker Gerber. Antipandora III. S. 204. Beckmann's Grundsätze der deutschen Landwirthschaft. I. Th. S. 130. Bey Arheilgen, eine Stunde von Darmstadt, wächst jetzt der Buchweitzen unter dem Getraide wild, da er doch niemals daselbst gebauet wurde, woraus sich vermuthen ließe, daß der Buchweitzen zu den in Deutschland einheimischen Gewächsen gehören könne. Beckmann's Beytr. zur Gesch. der Erfindungen. IV. 2. St. S. 310 – 313.

Büchercensur; man versteht darunter die Beurtheilung der Bücher durch verordnete Personen, nach welcher dann die Obrigkeit ihre Einwilligung zur Bekanntmachung eines Buchs ertheilt, oder verweigert. Die erste Spur davon findet sich beym Plato, welcher vorschlug, daß man nicht erlauben sollte, solche Tragödien zu spielen, in denen der Religion gespottet würde; *Plato de Republ. Lib. II.* Der Benedictinermönch, Ambrosius Antpert, war der erste, welcher i. J. 768, aus Ehrerbietung gegen den Pabst Stephan III., dessen Einwilligung zur Bekanntmachung seiner Erklärung der Offenbarung Johannis verlangte. Die Censur der Bücher kommt unstreitig von der päbstlichen Inquisitions-Anstalt und dem Magister S. Palatii zu Rom her, der zu dem Orden der Dominikaner gehört, und unter dem das ganze Bücherwesen, sammt den Buchdruckern und Buchhändlern stehen, der auch die unter ihm stehenden Censores anordnet und ihnen die Vorschriften dazu giebt. Sein Amt wurde schon im Jahr 1436 errichtet, als der Pabst Eugenius IV. den nachherigen Cardinal Johann von Turrecremata damit belehnte, und welches anfangs nur in der Beurtheilung der Pre-

Predigten bestand, die in der päbstlichen Capelle gehalten werden sollten. Pabst Leo X. dehnte diese Gewalt auf alle Bücher aus, die im päbstlichen Gebiete gedruckt werden sollten. Pabst Urban VIII. verbot im Jahr 1625 kein Buch, das im päbstlichen Gebiete geschrieben war, außer Landes zu drucken. Jetzt giebt allein der Meister des Pallastes, und seine von ihm gesetzte censores die Erlaubniß zum Drucken; Journal für Fabrik 1793. Nov. S. 259. folg. In Deutschland wurden nach Erfindung der Buchdruckerkunst zu Cölln i. J. 1479 die ersten Bücher unter öffentlicher Censur gedruckt. Das älteste Mandat von der Büchercensur gab der Maynzische Erzbischof Bertold 1486 heraus, und unter den Päbsten gebot Alexander VI. in einer Bulle die Büchercensur zuerst; Antipandora III. S. 208. In Paris hatten die Dominikaner seit der Stiftung der Akademie die Aufsicht über das Bücherwesen. — Der zu Anfange des 16ten Jahrhunderts in Deutschland gesetzte General-Superintendent über das sämtliche Bücherwesen im deutschen Reiche, D. Jacob Oesler zu Straßburg, war ohne Zweifel auch nichts anders, als ein Vicarius des römischen Magistri S. Palatii, welches Amt aber auch mit Oeslern wieder eingegangen seyn mag. Journal für Fabrik. 1793. Nov. S. 260. Im Anfange des 17ten Jahrhunderts wurde ein Befehl gegeben, daß in Leipzig kein Buch einer fremden Religions-Parthey gedruckt werden sollte, dem nicht von der theologischen Facultät eine kräftige Widerlegung angefügt würde. Ferner wurde vor einigen 70 Jahren in Leipzig der Befehl gegeben, daß die neuen Bücher, die dahin zur Messe gebracht würden, vorher einer Censur unterworfen seyn sollten, welcher Befehl aber, wegen der damit verbundenen Schwierigkeiten, seine Giltigkeit verlor; Journal für Fabrik. a. a. O. S. 267. Die erste Büchercensurcommission für Böhmen errichtete Karl VI. den 9ten Decemb. 1723. Kurzgefaßte Geschichte der k. k. Büchercensur und Revision im Königreich Böhmen,

men, von Jaroslaus Schaller, Prag, 1796. Vergl. Bücherverbot.

Bücherformat, s. Format.

Büchermalerey ist die Kunst, die Anfangsbuchstaben der geschriebenen oder gedruckten Bücher, ihrer Kapitel und Abschnitte, mit Farben und Gold künstlich auszumalen, und die Bücher mit Bildern zu zieren. Künstler, die dieses verstanden, wurden Miniatoren, Illuminirer, und ihre Kunst selbst die Illuminirkunst genannt. Man druckte zu dem Ende die Buchstaben mit Holzformen vor, um sie leichter ausmalen zu können. Das Alter dieser Kunst überhaupt erhellet aus 1 Maccab. 3, 48. Varro gab das Leben von 700 Gelehrten mit ihren Bildnissen heraus. In den Zeiten vor der Erfindung der Buchdruckerkunst, wo man viel auf kostbare Abschriften hielt, wurde diese Kunst am stärksten getrieben. Eins der ältesten Denkmäler derselben ist der Virgil auf der Vaticanischen Bibliothek mit Bildern, die im 4ten Jahrhundert gemalt sind, und der Codex, den die Canonici zu St. Martin in Tours im Jahr 850 dem Könige Karl dem Kahlen schenkten. Diese Handschrift kam nachher in das Kloster St. Martin zu Metz, und das dasige Kapitel von St. Stephan schenkte sie 1675 dem berühmten Colbert; s. von Murr's Journal zur Kunstgeschichte und allgemein. Lit. Auch die griechischen Kayser pflegten sonst ihre Unterschriften mit Purpurfarbe und Gold unter die Befehle, Privilegien und Documente zu mahlen, welches Kayser Leo allen Privatpersonen verbot: *Salmuth in Pancirollum de reb. memorab. deperd. I. p. 10. seq.* Die Vormünder der Kayser bedienten sich zur Unterschrift nur der grünen Tinte. In den Nürnbergischen Bürgerbüchern wird schon bey dem Jahre 1486 der Illuminirer gedacht; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 31.

Bücher-Nachdruck s. Nachdruck.

Bücherprivilegium ist die ausschließende Freyheit, welche eine Obrigkeit einem Buchführer, oder sonst jemanden, über den Verlag eines Buchs ertheilt. Die Suchung und Ertheilung der Bücherprivilegien nahm nicht lange nach Erfindung der Buchdruckerkunst und des damit vergesellschafteten Buchhandels ihren Anfang. Man mußte aus Noth, um sich gegen den Nachdruck zu sichern, zu diesem Mittel seine Zuflucht nehmen. Selbst der berühmte Erasmus ertheilte dem ehrlichen Johann Froben zu Basel den Rath, einen Kayserlichen Befehl auszuwirken, welcher, da die neidischen Buchhändler und Drucker alles, was dieser fleißige Mann mit vielem Aufwande so correct als möglich abgedruckt lieferte, sogleich nachzudrucken und um einen niedrigen Preis zu verkaufen wetteiferten, allen und jeden Nachdruck der vom Froben in Druck gegebenen Bücher auf zwey Jahre lang untersagte. Das älteste Bücherprivilegium, das man bis jetzt kennt, ist ein Venetianisches Buchdruckerprivilegium vom Jahre 1469; *Panzeri Annal. typogr. Vol. III. No. 1. p. 62. 63.* Auch der im Jahr 1489 gedruckte Tractat: *Nosce te ipsum*, war mit einem Privilegio versehen; Denis Merkwürdigkeiten der Garell Biblioth. S. 169. — Heinrich, Bischof zu Bamberg, gab im Jahre 1490 ein Bücherprivilegium zu der Schrift: *Liber missalis secundum ordinem ecclesiae Bambergensis.* In Pohlen wurden die Privilegien um 1500 gebräuchlich. Das erste päbstliche Bücherdruck- oder Verlags-Privilegium ertheilte Pabst Alexander im Jahr 1501 dem Buchhändler Franciscus Balthasar in Perugia, auf 10 Jahre, zu den rechtlichen Gutachten des Pet. Phil. Corneus von Perugia; Allgem. Lit. Anzeiger, Januar. 1800. Nr. 3. S. 24. Das zweyte päbstliche Privilegium ertheilte Pabst Julius II. zu dem von *Lazarus de Soardis* zu Venedig gedruckten Buche: *Hervei Britonis praedicatoriae familiae antistitis in*

qua-

quatuor Petri Lombardi sententiarum volumina scripta subtilissima. Der Druck war den 3ten Januar geendigt. In Frankreich wurden seit 1507 solche Privilegien ertheilt; Beckmann's Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. I. B. S. 85 – 94. Im Jahr 1501 ertheilte das in Nürnberg versammelte Reichsregiment der Sodalitas Rhenana Celtica, welche Conrad Celtes gestiftet hatte, ein Druckerprivilegium. Auch noch im Jahr 1588 findet man davon eine Anzeige bey dem Buche *Fasciculus judiciarii ordinis*, welches von Sauer bey Basseus in Frankfurt herausgegeben wurde, wo auf dem Titel ausdrücklich steht: Mit Röm. Kais. Maj. Freyheit, wie auch Vorwissen der Herrn Chur- und Fürsten, Grafen und Städten. Ein eigentliches Kayserl. Druckprivilegium aus der Canzley, unter des Kaysers Namen gefertiget, erschien später; das erste, das man bis jetzt kennt, ist das vom Kayser Maximilian I. im Jahr 1510, über Abbas Decretallen, dem Buchdrucker Schall zu Straßburg gegebene Privilegium. Der Magistrat zu Leipzig gab 1518 ein Bücherprivigium auf 4 Jahre über *Petri Mosellani Paedologia.* Herzog Georg zu Sachsen gab zuerst 1527 dem Buchdrucker Wolfgang Stöckel in Dresden ein Druckprivilegium über Emsers neues Testament, und der Churfürst Johann Friedrich ertheilte 1534 dem Buchdrucker Hanns Luft in Wittenberg ein Privilegium über Luthers Bibel. Die völlige Einrichtung des Chursächsischen Privilegiums wurde erst gegen das Ende des 16ten Jahrhunderts vollbracht; Journal für Fabrik u. s. w. 1793. Nov. S. 287 — 290.

Büchersammlung s. Bibliothek.

Büchertitel s. Titel der Bücher.

Bücherverbot ist ein Gesetz oder Befehl, wodurch der Besitz, das Lesen oder die Ausbreitung gewisser Bücher untersagt wird. Wenn man voraussetzen könnte, daß alle diejenigen

Bücher verboten gewesen wären, welche verbrannt wurden, oder deren Verfasser bestraft wurden, so wären die Bücherverbote sehr alt. Diagoras mußte im Jahr 3570 aus Athen fliehen, weil seine Schriften der Religion zuwider waren und es wurde sogar auf seinen Kopf ein Preis gesetzt; Bayle Hist. crit. Wörterbuch II., S. 299. a. Plato, der um 3584 lebte, verbot den Lehrmeistern, solche Bücher zur Unterweisung ihrer Schüler zu gebrauchen, worinn der Religion gespottet wurde; *Plato de Republ. Lib. II.* Die Schriften des Protagoras, eines Schülers des Democritus, der um 3600 lebte, wurden zu Athen verboten und verbrannt. Zu Rom wurden die sieben in griechischer Sprache geschriebenen Bücher des Numa, die man in seinem Grabe fand, verbrannt, weil sie der von ihm eingeführten Religion widersprachen; *Polydor. Vergil. de rer. inventor. Lib. VIII.* c. 6, p. 641. Schihoangti ließ gegen das Jahr 3734 viele Bücher in China verbrennen; s. Bibliothek. Antiochus Epiphanes, der 3808 zur Regierung kam, ließ nicht nur die Gesetzbücher der Juden zerreissen und verbrennen, sondern auch diejenigen, bey welchen sie gefunden wurden, tödten; 1 Maccab. 1, 59. 60. Augustus ließ mehr als 2000 abergläubische Schriften, und die Bücher des Labienus verbrennen; *Salmuth in Pancivoll. de reb. memorab. deperd. I*, 68. Cremutius Cordus hatte wegen seiner Geschichte der bürgerlichen Kriege in Rom, worinne er dem M. Brutus und C. Cassius das Wort redete, das Unglück, dem Kayser Tiberius zu mißfallen, und auf sein Anstiften von den öffentlichen Stadt- und Landspionen, den Fiscalen Satrius und Natta angeklagt zu werden. Cordus vertheidigte sich standhaft gegen diese Anklagen; *Tacit. Ann. Lib. IV. cap.* 34 — 35. Er verließ gleich darauf den Senat und hungerte sich lieber zu Tode, ehe er widerrufen hätte. Die Aediles waren beordert, und machten nun Anstalten, seine Schriften aufzusuchen, zu unterdrücken und zu verbrennen, aber sie konn-

ten

ten ihre Absichten nicht so erreichen, wie sie es wünschten. Die Censurbedrückungen und die catalogi librorum prohibitorum datiren sich also von einem ziemlichen Alter her; Cremutius Cordus oder über die Bücherverbote. Von J. E. Gruner, Herzogl. Sachs. Coburgl. Rath u. s. w. Leipzig, 1798. Eusebius erzählt, daß Diokletian die Bücher der Christen verbrennen ließ, welches auch Julian der Abtrünnige that. Gegen 325 verdammte das Nicäische Concilium die Lehren des Arius und Constantin ließ dessen Bücher verbrennen; eben so verfuhr Theodosius II. mit den Schriften des Nestorius, dessen Lehren gegen 431 auf der Kirchenversammlung zu Ephesus verdammt worden waren. Selbst Cyprian (*Epist.* 45.) sagt, daß man das Lesen ketzerischer Bücher nicht jedem ohne Unterschied erlauben sollte; seine Meynung gieng aber nur dahin, daß Ungelehrte dieselben nicht lesen sollten. Pabst Leo X war der erste, der das Lesen verbotener Bücher mit dem Banne zu bestrafen drohete; *Conring.* in *Praef.* ad *Princip. Machiavell.* p. 6. Den Grund zu dem *Index librorum prohibitorum* soll schon Albert der Große gelegt haben. Der erste Index verbotener Bücher kam 1548 zu Venedig, und 1559 der erste zu Rom, mit päbstlichem Ansehen, heraus; J. A. Fabricii Allg. Hist. der Gelehrs. 1752. 1. B. S. 754.

Bücherverzeichniß, Catalog. Die ältesten Bücherverzeichnisse sind diejenigen, welche die Buchdrucker und Buchhändler, zur Bekanntmachung der von ihnen gedruckten oder verlegten Bücher, verfertigten. Herr Erasmus Nyerup, Bibliothekar in Kopenhagen, zeigte im Jahr 1791, in Meusels historisch-bibliographischem Magazin. St. II. S. 61 — 63. einen alten Büchercatalog an, konnte aber den Ort und Namen des Buchhändlers nicht angeben. Zwar hat der Bischof von Aleria, Johann Andreas, einen Catalog der von Arnold Pannarz in Rom gedruckten Bücher, in einem Briefe an den Pabst Sixt IV.

be-

bekannt gemacht; man kann aber denselben keinen eigentlichen Büchercatalog, der die Bücher zum Verkauf anbot, nennen, denn er enthielt nur die Anzahl der Exemplarien, wie viele von einem jeden Werke gedruckt wurden; Allgem. Lit. Anzeiger. 1798. Dec. Nr. 183. Eins der ersten Bücherverzeichnisse ist das, welches Johann Bämler in Augsburg im Jahr 1472 herausgab; es bestand aus einem Quartblatt, das nur auf einer Seite bedruckt war. Man klebte solche Verzeichnisse gewöhnlich an die innere Seite der Bücherdecken. Dieser Catalog, welcher Bücher von Bämlers Verlag enthält, ist wahrscheinlich der erste und älteste, wenigstens war es der erste Verkaufs-Catalog. Herr am Ende in Kaufbeuren machte denselben im Allgem. Lit. Anzeiger, 1798. Dec. Nr. 183. zuerst bekannt. Auch Herr Bibliothekar, Klemens Braun in Rothenbuch, in Bayern, fand im Jahr 1797 diesen Catalog an einer Bücherdecke. Nächst diesem ist der Büchercatalog des Johann Regiomontanus der älteste; Allg. Lit. Anz. a. a. O. Noch einen Büchercatalog, der vor Luthers Reformation gemacht wurde, hat Herr Nierup in Meusel's historisch-litterarisch-bibliographischem Magazin. 1790. 3. St. Nr. 8. bekannt gemacht. Conrad Gesner ließ im Jahr 1545 schon aus vielen Gegenden die Catalogen der Buchdrucker und Buchhändler kommen, um solche bey seiner Bibliotheca universalis zu benutzen; *Gesneri Bibliotheca univers. in Epist. nuncupator.* p. III. Im Jahre 1546 gab der Augsburgische Buchhändler, Georg Willer, den ersten ordentlichen Meßcatalog heraus, den er bis 1592, nach andern bis 1597, bey dem Frankfurter Buchdrucker Nicol Basseus fortgesetzt haben soll; *Miraeus Lib. de script. Saec. XVI. c.* 127. Beckmann's Beyträge zur Gesch. der Erfind. I. B. S. 289. folg. Im Jahr 1600 war bereits ein Leipziger Meßcatalog da. Unter die ersten Sortiments-Cataloge in England gehört derjenige, welchen der 1799 verstorbene Thomas Payne im Jahr

1740

1740 zu London herausgab. Intell. Bl. der allg. Lit. Zeitung, Jena. 1800. Nr. 79.

Büchse ist ein Schießgewehr, welches sich von der Muskete und Vogelflinte dadurch unterscheidet, daß der Lauf oder das Rohr stärker und kürzer, als bey jener, daß es ferner äußerlich achteckigt, abgeschliffen, und inwendig gewöhnlich gezogen ist; auch hat das Schloß einer Büchse einige Theile mehr, als das Flintenschloß. Der Erfinder der Büchsen ist unbekannt, und das wahre Alter derselben läßt sich aus dieser Ursache, theils weil man sonst auch eine Art des groben Geschützes Büchsen nannte, nicht genau bestimmen. Fast mit Einführung der großen Steinbüchsen fiel man zugleich auf die Erfindung einer leichtern Art Feuergeschütze, die beweglich genug waren, um sich ihrer als eines Handgewehrs bedienen zu können, daher man sie auch Handröhre nannte. Dieses Handrohr, welches man auch eine Bombarde (Bombardelle) nannte, erfand Albertus Magnus oder Groß, aus der schwäbischen Familie derer van Bollstädt, welcher 1280 starb; Gramm im I. B. der hist. Abh. der kön. Ges. der Wiss. zu Kopenhagen. S. 118. Nach Froissart's Zeugniß bedienten sich im Jahr 1340 die Engländer der Handbüchsen bey der Vertheidigung von Quesnoy; auch hatten sie im Jahr 1346 drey, nach andern vier oder sechs Handbüchsen in der Schlacht bey Crecy. In englischen Kriegsrechnungen von 1344 bis 1347 wird einer Anzahl Gunners, nebst dem Solde, den sie empfiengen, gedacht; diese Gunners halten einige für Büchsenschützen. Ebendaselbst wird der Artificers und Worckmen-Gunners gedacht, welches man von Kunst- und Büchsenmachern erklären will, so wie im folgenden eine Stelle vorkommt, wo sie Kunst und Instrumentenmacher genannt werden. Bey einem Engländer kommen die Worte vor: Thomas de Morreus percussus est medio de una gunna 1359. Man will daher gunna durch eine Handbüchse erklären, aber Temler ver-

versteht eine Balliste darunter. Auch die Worte in der Slavischen Chronik: qui pulveres pro bombardis parabant, will man von Handbüchsen verstehen, Gramm im 1. B. der hist. Abh. der kön. Ges. der Wiss. zu Kopenhagen. S. 49. Wenn Petrarcha sagt: „Mirum nisi et glandes aeneas, quae flammis injectis horrisono tonitru jaciuntur," so kann hier nicht von Kanonen, sondern von Bleybüchsen die Rede seyn, denn eiserne oder metallene Kanonenkugeln sahe man vor 1495 nicht in Italien. Petrarcha versichert, diese Gewehre seyen kürzlich noch selten gewesen, jetzt aber so gemein, wie jede andere Art Waffen. So gemein wurden aber die Kanonen nie. Der Anfang der Bleybüchsen in Italien kann also nicht früher, als auf 1360 gesetzt werden. *Felix Faber* macht in der *Historia Suevorum* beym Jahr 1367 die Bemerkung, daß die deutschen Soldaten dergleichen Erfindungen in Italien bekannt gemacht hätten. Im Jahr 1364 ließ die Stadt Perugia 500 Büchsen, einer Spanne lang, verfertigen, die man in der Hand führte, und die dennoch so stark waren, daß sie durch jeden Harnisch schossen; *Pompeo Pellini Historia di Perugia. p.* 1007. Vermuthlich sind die vorher genannten Handbüchsen, Bleybüchsen, so wie die gunna, nichts anders als solche kurze Handröhre gewesen, und wahrscheinlich gaben diese kurzen Handröhre, die man in der Folge veränderte und verbesserte, die Veranlassung zur Erfindung der übrigen kleinen Feuergewehre. Statt der einer Spanne langen Fauströhre machte man nun, unter dem Namen der Büchsen und Handröhre, eine Art Feuergewehre, die zwar länger, aber doch leicht genug waren, um sie mit der Hand regieren zu können; die, welche sie führten, hießen Büchsenschützen. Auch die Blibuchsin, welche der Herzog Albert von Braunschweig 1365 auf dem Schloße zu Einbeck hatte, hält man für eine Handbüchse, und nicht für eine Kanone. Wenn gemeldet wird, daß man in Speyer 1372 den neuen Meister, der mit Büchsen schießen kund, bezahlt, und viel auf Büchsen und Arm-

brust

brust verwendet habe, so sind darunter Bleybüchsen zu verstehen. Lehmann sagt, daß in der Böhmischen Historie 1373 eines Büchsenmachers zu Prag gedacht werde. Wenn nach Gramm im 1. B. der hist. Abh. der kön. Ges. der Wiss. zu Kopenhagen. S. 137. die Paduaner 1374 im Kriege Bombarder die Menge (bombarde infinite) hatten, so konnten dieß keine Kanonen seyn, denn diese waren noch 100 Jahre nachher gar nicht häufig. So auch, wenn die Venetianer 1378 zwey hölzerne Thürme mit Armbrustschützen und Bombarden in großer Menge besetzten, so konnten dieses keine Kanonen, sondern nur Handbüchsen seyn. In eben diesem Jahre hatten, nach Froissart, die Engländer 400 Canons vor St. Malo; diese Zahl wäre gewiß zu groß, wenn man Kanonen oder Ballisten darunter verstehen wollte, daher man es schicklicher von Handbüchsen versteht; Erlang. Lit. Zeit. 1801. Nr. 39. Die Genueser hatten am 16. August 1379 bey Chioggia zwey von den Venetianern eroberte Galeeren, auf denen sich viele Bombarden befanden; *Andrea Gattaro istoria Padovana* in *Muratori scriptor. Ital. Tom.* 17. S. 296. Da nun nach damaliger Art nur Ein grobes Geschütz, das heißt, nur eine große Steinbüchse auf dem Vordertheil der Galeere Raum hatte, so läßt sich nichts anders vermuthen, als daß hier nebst dem großen auch viele kleinere Feuergeschütze oder Handröhre verstanden wurden. Unter diesen Handröhren konnte sich eine Gattung der Feuergewehre befinden, die mit unsern Büchsen Aehnlichkeit hatte, und aus welcher auch unsre jetzigen Büchsen entstanden sind, nur ist man jetzt nicht mehr im Stande, dieses genau zu bestimmen. Wahrscheinlich waren die Musketen die erste und älteste Art der Büchsen. Fronsperger sagt in seinem Kriegsbuche, Frankf. am Mayn. 1573. I. Th. fol. 72. vers., daß die Ziel- oder Pürschbüchsen fast mit den Handröhren zu gleicher Zeit erfunden worden wären. Wenn man anfieng den Büchsen einen gezogenen Lauf zu geben, ist unbekannt. In der Rüstkammer zu Dresden wird eine Büchse aufbewahrt, wel-

welche man für das erste Gewehr dieser Art halten will, und von Bartold Schwarz erfunden worden seyn soll. Letzteres ist aber nicht wahrscheinlich, denn der Erfinder der ersten Büchsen wird wohl schwerlich die Explosion durch die Friction bewirkt haben, wie es bey dieser der Fall ist: Allgem. Literar. Anzeiger, 1797. Nr. 74. S. 768. Im Jahr 1379 hat die Obrigkeit von Ostfrießland Kunst- und Instrumentmacher verschrieben, und so fort „Bussen laten schmeden und geeten dat moordlike Instrument door des Dyvels Capellan erfunden.“ Nach Froissart's Zeugniß sollen die Bürger von Brugge im Jahr 1381 in einer Schlacht 300 Canons auf einmal abgefeuert haben. Dieß waren ohne Zweifel eben solche Büchsen, als die Obrigkeit von Ostfrießland schmieden ließ, mit welchen man nun in Schlachten ein regelmäsiges Feuer zu machen anfieng. Hier ist das Wort: Canons beym Froissart gewiß nicht von Ballisten zu verstehen, wovon Temler es mehrmals erklärt. In eben diesem Jahre stellte der Rath zu Augsburg, in dem Kriege der Reichsstädte gegen die Edelleute von Franken, Schwaben und Bayern, zu dem Heer der Städte 30 Büchsenschützen; Burk. Zenks Chronik zu diesem Jahr. Alle diese Nachrichten will man auf Hand- oder Bleybüchsen nach der Albert Großischen Erfindung deuten; Erlanger Lit. Zeitung. 1801. Nr. 39. Auch in dem Treffen am 20. Juni 1386, zwischen den Paduanern und dem Herrn von Scala kommen einige kleine Büchsen (bombardelle) vor; *Andr. Gattaro istoria Padovana in Muratori Scriptor. Italic. T. 17. p. 574.* Im Jahr 1403 hatte Nürnberg schon Büchsenmeister; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 27. Im Jahr 1404 erschienen bey der Musterung einige Paduaner mit Feuerbüchsen; *Andr. Gattaro* a. a. O. S. 896. Die Stadtmauern von Padua waren im Jahr 1405 gegen den Angriff der Venetianer mit vielen Handrohrschützen besetzt (*Andr. Gattaro l. c. p. 929*), und als Herzog Wilhelm von Sachsen 1447 bey Erfurt

vor-

vorbeyzog, eilten die Bürger mit vielen Handbüchsen zur Vertheidigung auf ihre Mauern; *Menkenii scriptor. rer. germanicar. praecipue saxonicarum. Lips.* 1730. *T.* 3. S. 1195. Im Treffen bey Murten 1477 schossen die Schweizer die flüchtigen Burgunder, die sich auf Bäume gerettet hatten, mit Feuerröhren oder Büchsen (pixidibus) herunter; *Bilibaldi Pirkheimeri Bellum helveticum. Lib. p.* 10. *seq.* in dem *Thesauro histor. Helveticae. Tiguri.* 1735. *fol.* Im Jahr 1474 gab es schon Windbüchsen; s. Windbüchse. Zu Leipzig bediente man sich bereits im Jahre 1498 der gezogenen Rohre zum Scheibenschießen. Wolf Danner, ein Nürnberger, der 1552 starb, verbesserte das Ausbohren und Schmieden der Büchsenrohre; Kleine Chronik Nürnbergs. 1790. S. 66. Augustin Kotter, ebenfalls ein Büchsenmacher zu Nürnberg, der 1630 starb, soll nach einigen (Merkwürdigk. der Stadt Nürnberg. 1778. S. 730) die mit Stern- und Rosenzügen gezogene Rohre um 1629 erfunden, nach andern aber (Kleine Chronik Nürnbergs. S. 81) sie nur zu mehrerer Vollkommenheit gebracht haben. — Die Büchsen wurden anfänglich, gleich dem groben Geschütz, blos mit einer Lunte oder Zündruthe vermittelst der Hand angezündet. Da dieses aber unbequem und dem Zielen hinderlich war, brachte man einen Hahn oder Drachen (Serpentin) auf der rechten Seite des Feuerrohrs an, in dessen obere Oeffnung die brennende Lunte oder der Zündschwamm geschraubt, und vermittelst eines Abzuges auf die Pfanne geleitet wurde, wie man es noch an alten Musketen sieht. Nachher kamen in Nürnberg und Augsburg zugleich die künstlichen Feuerschlösser auf, die vermittelst eines Rades aufgezogen und gespannt wurden; Johann Guler Beschreibung von Rhätien. Weil aber das Spannen derselben etwas Zeit erforderte, erfanden die Franzosen die jetzigen Flintenschlösser, an welchen der Hahn nur mit dem Daumen zurückgezogen, und gegen die Pfanne los geschnellt wird. — Der Uhrmacher Kraft in Darmstadt erfand 1801 ein besseres Hintervisir auf die

Büchsen. Reichs-Anzeiger, 1801. Nr. 10. und Nr. 147. — — Die Karrenbüchsen, deren Alter nach Camben's und Heinrich Spelmann's Zeugnißen, bis zum Jahr 1344 hinansteigt, wurden besonders für große Herren zur Jagd scheuer Vögel gebaut. Sie bestehen aus neun dicht auf einander liegenden gezogenen Läuften in einem Schafte, mit einem gemeinschaftlichen Büchsenschlosse. Von diesen Röhren wurde jedes mit 2 Kugeln geladen, und sie trugen völlig 300 Schritte; aber nur die drey mittelsten Röhren trafen genau dahin, wo man sie hinrichtete, die drey untersten hingegen schossen kürzer, und die drey obersten etwas schärfer oder höher. Bey mehreren Kranichen hält man daher auf den mittelsten, und trifft dann oft drey und mehrere. Beym Schießen muß man zwar die Büchse fest anlegen, sich aber dabey mehr hinter- als vorwärts stellen, weil sie stark stößt. Die Mündungen derselben liegen auf der Gabel, aber immer so, daß der größte Theil der Büchse sich außerhalb befindet. Der Karren ist ein gewöhnlicher Heuwagen, nur schwächer, und mit ganz geraden Leiterbäumen erbauet. An jeder Leiter werden zwey Säulen angebracht, worinn sich oben ein Loch befindet, in welches die vorhin gedachte eiserne Gabel als Büchsenlager zu stehen kommt. Sowohl an den Seitenleitern oder Seitenbretern, als auch im Boden, befestigt man Klappenbretter, zum Sitzen und Durchstecken der Füße, so bald man schießen will; der ganze Wagen ist mit einem Schirme oder mit einer Plane bedeckt. Sieht nun der Jäger auf dem Felde Kraniche, so fährt er anfänglich von ferne entweder im Kreise um sie herum, oder er fährt ihnen in einer Schlangenlinie allmälig so nahe, bis sie schußrecht sind, dann giebt er dem Fuhrmann das Zeichen zum Stillhalten, macht sich schußfertig und brennt los; Forst- und Jagdkalender für das Jahr 1798. Von Leonhardi. Mit Kupfern. Leipzig, bey Küchler. S. 123 — 126. In dem Zeughause zu Nürnberg ist eine sehr künstlich gemachte Büchsenorgel, dergleichen man sonst nirgends findet, und

de-

deren auch Harsdörfer in seinen Erquickstunden gedenkt.

Büchsenschießen. In Christian Gottlieb Buder's, zu Jena, Sammlung verschiedener, meistens ungedruckter Schriften, Berichte, Urkunden, Briefe, Bedenken, welche zur Erläuterung der Natur- und Völker-, besonders deutschen Staats- und Lehnrechten, auch Kirchen- politischen und gelehrten Historien dienen können. Mit einigen Anmerkungen erläutert. Frankfurt und Leipzig, 1735. Erster Theil. S. 288. heißt es: Anno 1387 ist von einem Münche das Büchsenschießen erfunden worden. Unmittelbar vorher heißt es: Anno 1387 ist das Hospital bey dem Kegelthor, mit der Capelle zu St. Lorenzen genannt, erbauet. Da nun Buder diese und die Nachricht vom Büchsenschießen aus *Johannis Wolfii*, eines alten Schul- Rectoris zu Weimar, Anno 1569 verzeichneten *Annalibus*, mit etlichen Anmerkungen, hat abdrucken lassen, und zu Weimar wirklich ein Kegelthor existirt, so will man hieraus vermuthen, daß die Erfindung des Büchsenschießens in Weimar gemacht worden sey, obgleich jene Nachricht dieses nicht ausdrücklich sagt. Im Jahr 1429 wurde das Büchsenschießen nach der Scheibe in Nürnberg (Kleine Chronik Nürnbergs, 1790. S. 30.) und zu Augsburg i. J. 1430 eingeführt; Merkwürdigk. der Stadt Nürnberg, 1778. S. 761. Paul von Stetten des jüngern Erläut. der in Kupfer gestochenen Vorstellungen aus der Geschichte der Reichsst. Augsburg, 1765. S. 56. In Leipzig bedienten sich die Schützen im Jahr 1498 der Büchsen zum Scheibenschießen; Magazin für das Forst- und Jagdwesen. V. Heft. S. 147. — Um das Jahr 1778 kam der Büchsenmacher Meyer in Nordhausen auf den Gedanken, mit Pulver- Geschütz auf dem Wasser zu ricochettiren; er gieng nämlich

an dem Ufer eines Weyhers mit geladener Kugelbüchse, und erblickte am entgegenstehenden Ufer einen Baum und dessen Bild im Spiegel des Wassers. Dieß veranlaßte ihn, weil er ein guter Billardspieler war, par bricol nach diesem Baume zu schießen. Er bemerkte an dem Baume ein ausgezeichnetes Fleck, visirte mit seiner Büchse auf dessen Bild im Wasser, gab Feuer, und die Kugel schlug in das abvisirte Fleck des wahren Baums. Dieser Versuch bewog ihn, ein Ricochett Scheibenschießen anzustellen. Man errichtete jenseits des Wassers am Ufer eine Scheibe, visirte nach ihrem Bilde im Wasser, gab Feuer, und traf die Scheibe so sicher, als wenn man nach ihr selbst visirt hätte. Dieses Scheibenschießen lief nach Wunsch ab, und man wiederholte es im Jahr 1798. Die Stärke der Ladung der Büchse ist hierbey umgekehrt; wenn die Kugeln zu hoch in die Scheibe schlagen, so muß man die Pulvermenge vergrößern; schlagen die Kugeln zu tief, so muß man weniger Pulver nehmen. Reichs-Anzeiger, 1798. Nr. 278.

Bückinge, Bücklinge, sind Heringe, die, nachdem sie etwas in Salzwasser gelegen haben, getrocknet und geräuchert werden. Diese Erfindung ist schon einige Jahrhunderte alt, und soll sich von den Franzosen um Dieppe herschreiben. Handlungszeitung von Hildt, 1797. 2tes Stück. S. 330.

Bündniß ist ein Vertrag zwischen zweyen oder mehreren Partheyen, welche sich zu gewissen Absichten vereinigen, oder gewisse Bedingungen zu erfüllen versprechen. Man unterscheidet das Freundschaftsbündniß von dem Bündniß zu einem Kriege; beyder Ursprung ist sehr alt. Die ersten Freundschaftsbündnisse, deren die Geschichte gedenkt, sind die, welche Abraham mit den Amoritern (1 Mos. 14, 13) und mit dem Abimelech schloß; 1 Mose 21, 22 – 32. Auch das erste Bündniß zu einem Kriege, fällt in Abrahams Zeiten, wo sich vier Könige gegen fünf andere verbundene Könige zum Kriege vereinigten;

1 Mo-

1 Mos. 14, 8. 9. Mehrere Beyspiele von Bündnissen aus alten Zeiten findet man: 1 Mos. 26, 28. Kap. 31, 44. Jos. 9, 15. 2 Sam. 3, 12. 13. 1 Kön. 5, 12. 1 Maccab. 8, 20 — 22. Kap. 14, 18. Der älteste unter den Griechen bekannte Bund wurde um 2470 von dem Amphiktyon gestiftet, welcher viele griechische Staaten oder Städte beredete, ein Bündniß unter sich zu machen, daß kein Staat des andern Aecker verheeren, sein Flußwasser ableiten, oder einen Tempel plündern sollte. Man sieht, daß dieses ein Freundschaftsbund oder eine Art von Landfrieden war; Allgemeine Weltgeschichte. Th. II. S. 24. Diodor will die Erfindung der Bündnisse dem Mercurius, aber Strabo (*Geogr. Lib. IX.* p. 643.) lieber dem Akrisius, einem König von Argos, zuschreiben; wir wissen aber von dem Akrisius, daß er um 2671 durch den Discus des Perseus erschlagen wurde, und also erst 200 Jahre nach dem Amphiktyon lebte. Wahrscheinlich hat er aber den Bund der Griechen erneuert und erweitert. Plinius (VII, 56.) nennt den Theseus als den Erfinder der Bündnisse; man schrieb sie ihm vermuthlich deswegen zu, weil er nicht nur um 2750 die einzelnen Flecken von Attika in einen Körper vereinigte (*Plutarch. in Thes.* p. 42.) sondern auch ein Freundschafts- und Hülfsbündniß mit dem Pirithoos errichtete. Das erste berühmte Bündniß der Griechen zu einem gemeinschaftlichen Kriege war dasjenige, welches Adrastos, ein König zu Argos, mit dem Kapaneus, einem Fürsten zu Messena, dem Tydeus, einem Sohn des Oeneus, dem Hyppomedon, einem Argiver, dem Parthenopäos aus Arkadien und dem Amphiaraos von Pylos errichtete, um die Thebaner zu bekriegen und seinen Schwiegersohn, Polynikes, einen Sohn des Oedipus, wieder in Theben einzusetzen, dem sein Bruder, Eteoklus, die Regierung nicht wieder abtreten wollte, da er doch, dem Vertrage gemäß, ein Jahr um das andere mit ihm hätte regieren sollen. Dieses Bündniß wurde vor 2756 geschlossen,

 denn

denn in diesem Jahre war der erste Thebanische Krieg schon angegangen; *Diod. Sic. IV.*, 67.

Bürgerliches Recht s. Civilrecht und Rechtsgelehrsamkeit.

Bürstenbinder. Zu Nürnberg gab es im Jahr 1400 schon einen Bürstenbinder, Namens Hanns Schön. Kleine Chronik Nürnbergs, 1790. S. 26.

Bußtag. Der Ursprung der Bußtage verliert sich im grauen Alterthume. Schon die Römer hatten dergleichen; wenn etwa ihre Saaten vom Hagel niedergeschlagen wurden, wenn eine Pest wüthete, oder eine Seuche Menschen und Thiere hinwegraffte, da strömten sie haufenweise, in Trauerkleider gehüllt, zu den Tempeln der Götter, warfen sich auf die Erde, rauften sich die Haare aus, schlugen an ihre Brust, opferten Weyrauch und Thiere, gaben Gefangenen und Sclaven die Freyheit, um die vermeintlich beleidigten Götter zu besänftigen und das Unglück abzuwenden. Auch der große Versöhnungstag der Juden 3 Mose 23. war eine Art des Bußtags bey den Juden. Wohlfahrtszeitung der Deutschen, 1798. März. S. 182.

Butter war den Alten theils gar nicht, theils nur in einem sehr unvollkommenen Zustande bekannt. Dieß gilt besonders von den Morgenländern. Nach Luthers Uebersetzung könnte man denken, daß schon Abraham seine Gäste mit Butter bewirthet habe, 1 Mos. 18, 8.; allein das Wort, welches hier durch Butter übersetzt ist, bedeutet gewöhnlich dicke Milch, besonders geronnene, saure Milch, die den Morgenländern zu einem erquickenden Tranke diente, und womit man besonders Reisende und Fremde bewirthete; S. Hezels Anmerkungen zu 1 Mos. 18, 8. Richter 4, 19. Kap. 5., 25. Indessen kann man nicht sagen, daß die Butter den Morgenländern ganz unbekannt gewesen wäre, denn eben jenes Wort, welches Luther 1 Mos. 18, 8. durch Butter übersetzt hat,

kommt in den Sprüchen Salomons, Kap. 30, V. 33. in einer solchen Verbindung vor, daß es hier wohl nichts anders, als wirkliche Butter bedeuten kann; es heißt nämlich Spr. Sal. 30, 33.: wenn man Milch stößt, so macht man Butter daraus. Hier wird zugleich das Verfahren angegeben, wie man im Morgenlande Butter bereitete; die Milch wurde nämlich gestoßen oder in ledernen Schläuchen stark hin und her geschüttelt, wodurch sich die Fett-Theile von den wässerichten Theilen der Milch absonderten. Die Araber schlagen ihre Butter noch jetzt in ledernen Schläuchen. Da übrigens die Butter der Morgenländer fast durchgehends einen sehr schlechten und und unschlittartigen Geschmack hat, so wurde sie bey ihnen gar nicht geachtet; zum Schmelzen des Gemüßes bediente man sich, statt ihrer, des Olivenöls, und die eßbaren Thiere wurden im Morgenlande meistens so gemästet, daß man das Fleisch derselben in seinem eignen Fett braten konnte. — Anton hält die Kunst, Butter zu machen, für eine Erfindung des Nordens, woher sie, nebst dem Namen, zu den Griechen und Römern gekommen sey; D. K. G. Anton Geschichte der deutschen Landwirtschaft. I. Bd. 1799. S. 37. Die ältesten Schriftsteller der Griechen und Römer wissen nichts von der Butter, und haben auch keinen besonderen Namen dafür. Die Griechen lernten die Butter erst durch die Scythen, Thracier und Phrygier kennen; *Casaubonus in Comment. ad Athenaeum. Lib. X. cap.* 14. p. 469. Beckmann's Beyträge zur Gesch. d. Erfindungen. B. III. St. 2. S. 273. Die älteste Spur von unsrer jetzigen Butter findet sich beym *Herodot. Lib. IV.* cap. 2. p. 281. welcher die Art und Weise beschreibt, wie die Scythen aus Pferdemilch Butter machten, aber den Namen der Sache kannte Herodot noch nicht; er erzählt, daß die Scythen die Pferdemilch in hölzerne Gefäße gossen, stark schüttelten, und das abnahmen, was sich oben aufsetzte, welches sie für das schmackhafteste hielten. Beym *Hippocrates de morbis Lib. IV.* nach der Frankfurter Aus-

 ga-

gabe, 1595. S. 67. kommt der Name Butter zum erstenmal vor, denn Hippokrates sagt, das Fette würde von den Scythen βουτυρον genannt; er unterscheidet schon Butter, Käse und Molken. Die Pferdebutter der Scythen war also die erste Butter, welche die Griechen kennen lernten. Vielleicht sind also die Scythen die ersten Erfinder der Butter; doch könnten es auch die Thracier seyn, weil *Athenaeus in Deipnosoph. Lib. IV. cap.* 2. S. 131. *Edit. Casaub.* (vergl. *Casaub. anim. in Athen. Lib. IV. cap.* 3. S. 248) einen alten verloren gegangenen Schriftsteller *Anaxandrides* anführt, welcher von der Vermählung des Iphicrates mit der Tochter des Cotys, eines Königs von Thracien, geschrieben, und es als eine Seltenheit des Hochzeitmahls angeführt hat, daß man Butter gegessen habe. Dieß halten einige für die älteste Nachricht von der Butter, und eignen daher, nicht ohne Wahrscheinlichkeit, sowohl die Erfindung, als auch den Namen der Butter den Thraciern zu; Allgem. Liter. Anzeiger. 1800. Febr. Nr. 19. Nach dem Hippokrates ist Dioscorides der erste, welcher die Schaf- und Ziegenbutter als eine Speise und auch als ein Arzneymittel beschreibt. Die Römer lernten die Butter von den Deutschen kennen; aber auch, nachdem sie dieselbe kannten, bedienten sie sich ihrer doch nur als Salbe in den Bädern, und besonders zum Arzneygebrauche. Uebrigens kannten sie dieselbe fast nur in flüßiger Gestalt. Herr Hofrath Beckmann (Beyträge zur Geschichte der Erfindungen. 3. Bd. 2. Stück. S. 270-295.) meynt, daß die Butter der Alten überhaupt nicht so fest, wie die unsrige, sondern mehr flüßig, wie Oel, gewesen sey, und daß man erst in neuern Zeiten Mittel ausfindig gemacht habe, der Butter diejenige Festigkeit zu geben, die zu ihrer Versendung in Holzgefäßen, und zur längern Aufbewahrung, nöthig sey; dieß ist jedoch noch nicht ganz ausgemacht. Columella, der zu den Zeiten des Kaysers Claudius lebte, ist der erste lateinische Schriftsteller, der in seinem Buche: *De re rustica*, der Butter gedenkt. Die Speise der Deutschen,

schen, welche *Tacitus De mor. Germ. cap.* 23. lac concretum nennt, war wahrscheinlich Butter. *Galenus de simplic. med. facult.* X. *p.* 151, welcher im 2ten Jahrhundert, oder mehr als 50 Jahre nach dem Tacitus, zu Rom schrieb, gedenkt zuerst der Butter von Kuhmilch, die er für die beste erklärt, und zugleich bemerkt, daß man *βούτυρος, βούτυρον* spräche, und daß die Butter von der Kuhmilch ihren Namen habe. Man hat hieraus schließen wollen, daß die Römer die Schaf- und Ziegenbutter früher, als die Kuhbutter gekannt hätten, weil Galenus die letztere als eine neue Entdeckung vorstelle; aber Joh. Friedr. Meyner (Staffel der Cultur, auf welcher die Deutschen im 5ten Jahrhundert standen. Aus Vergleichung der deutschen und englischen Sprache gefunden. Altenburg. 1797.) widerspricht der Meynung, daß man die Schaf- und Ziegenmilch früher als die Kuhmilch zur Butter genommen habe. Plinius (*Hist. Nat. Lib. XI.* §. 96. und *Lib. XXVIII,* 35. *Edit. Bipont.*) gedenkt der Schaf-, Ziegen- und Kuhbutter, als einer köstlichen Speise der barbarischen Völker, wodurch sich die Reichen von dem Pöbel unterscheiden. Ob er aber unter den barbarischen Völkern die Deutschen oder andere Völker versteht, läßt sich nicht entscheiden. *Lipsii* Glossen, worinn butyrum durch Kuohsmeer ausgedrückt wird, scheinen es zu bestätigen, daß man in den ältesten Zeiten die Butter in Deutschland Schmeer nannte. — Le Vaillant erhielt in Afrika durch Zufall auf folgende Art Butter. Die Hottentoten brachten ihm einen großen Krug mit frischer Milch. Vaillant setzte ihn auf seinen Wagen, um sich während der Reise damit zu erfrischen. Es überfiel ihn ein Ungewitter, er rührte daher die Milch nicht an. Abends hatte sie sich geschüttet, und er wollte solche seinen Hunden vorsetzen, fand aber zu seinem Erstaunen, daß unten die beste Butter war, die durch das Schütteln des Wagens bereitet worden war. Dieß veranlaßte ihn, die ihm nöthige Butter in der Folge durch das Fahren der Milch auf Wagen

zu bereiten; Magazin von merkwürdigen Reisebeschreibungen. II. Bd. Berlin. 1790. S. 153. — Mungo Park fand auf seiner Reise nach Afrika vom Jahr 1795 bis 1797 in Afrika den Butterbaum, dessen olivenähnliche Frucht in Wasser gekocht und daraus eine Butter bereitet wird, die sich das ganze Jahr hindurch, auch ungesalzen erhält, und an Festigkeit sowohl, als an Schmackhaftigkeit die beste aus Kuhmilch bereitete Butter weit übertrifft; Gothaischer Hof-Kalender. 1799. S. 15. — D. Piepenbring erfand ein Mittel, Butter, die schon einen hohen Grad von Ranzigkeit hat, wieder brauchbar zu machen; Reichs-Anzeiger, 1801. Nr. 40. — P. Tylkowski lehrte auf folgende Art geschwind Butter machen: man nehme 4 Pfund Salz, koche es in 5 Maas Regenwasser, und gieße davon auf 5 oder 6 Maas Rahm ein Maas ins Butterfaß; Jablonskie Allg. Lex. aller Künste und Wissensch. Leipzig, 1767. I. S. 257.

Butterfaß. Die Morgenländer bedienen sich, statt des Butterfasses eines ledernen Schlauchs, in welchen sie die Milch füllen, und dann durch starkes Schütteln des Schlauchs Butter bereiten. In dem Butterfasse zu buttern, verstanden die Deutschen schon in dem vierten Jahrhundert; Gesch. der deutschen Landwirthschaft, von Anton. I. Th. 1797. Da das Aufziehen und Niederstoßen des Buttersterls eine ermüdende Arbeit ist, so hat man auf Mittel gedacht, dieselbe zu erleichtern, und zu diesem Zweck die Butterrolle erfunden, mittelst deren man, ohne viel Beschwerlichkeit, durch Hin- und Wiederschieben eines an eine Welle befestigten Schwengels, den Buttersterl auf und niederziehen kann. Diese Maschine läßt sich auch so einrichten, daß man damit in zwey Butterfässern zugleich buttern kann; Jablonskie a. a. O. Die holländische Buttermühle, die durch ein Pferd getrieben wird, ist so eingerichtet, daß man in 4 oder 6 Fässern zugleich buttern kann; Jacobson's technol. Wörterbuch, fortges. von Rosenthal. 6. Th.

Th. S. 94. Die Engländer haben eine Buttermaschine erfunden, vermittelst welcher man gleich bey der Tafel in einem kühlen Speisesaale in kurzer Zeit frische Butter machen kann, man hat diese Maschinen um Preise von 8 bis zu zwölf Thalern. Journal für Fabrik, Handlung und Mode. 1793. März. S. 179. 180. Herr Pfarrer B. G. Peßler in Wedtlenstädt, bey Braunschweig, erfand ein Butterfaß, das nur wenige Groschen mehr, als das gewöhnliche, kostet, und mit dem ein vier- oder fünfjähriges Kind, oder auch ein einziges erwachsenes Frauenzimmer, nach Erforderniß, langsamer oder geschwinder buttern, jede Quantität Butter in der gewöhnlichen Zeit auf die leichteste Art verfertigen, und darneben noch verschiedene andere Hand- und Küchenarbeiten, als das Reinigen und Schaben des Gemüßes, Nähen, Knütten u. s. w. verrichten kann; Reichs-Anzeiger. 1796. Nr. 44. S. 452. folg. Eine ähnliche Buttermaschine, welche durch Treten bewegt wird, findet man beschrieben und abgebildet in der Neuen Sammlung vermischter ökonomischer Schriften, herausgegeben von Riem. 12ter Theil. 1797. S. 135 folg. Der jüngere Herr von Brettin in Stotternheim erfand ein Butterfaß, wobey man Zeit und Kräfte spart, und welches sich leicht reinigen läßt; es ist ganz von Holz und kostet 4 Thaler. Statt der Trampe oder Stampfe mit einer durchlöcherten Scheibe befindet sich in demselben ein Quirl, der alle Aehnlichkeit mit jenen hat, die bey den liegenden Butterrollen gebräuchlich sind. Durch einen leichten Mechanismus wird dieser Quirl, wenn man an einer Kurbel dreht, beständig um sich selbst bewegt; Das Ganze der Rindviehzucht u. s. w. vom Prof. Gotthard, Erfurt. 1798. Der Zinngießer J. C. Schmidt in Weimar erfand eine Buttermaschine, womit ein Knabe in zwey Butterfässern zugleich Butter schlagen kann; Reichs-Anzeiger. 1798. Nr. 139. William Bowler erfand ein Butterfaß, in welchem man vermittelst eines in Bewegung gesetzten Penduls, welches bey jeder Vibration das Butter-

faß

faß zum Theil herumtreibt, Butter bereitet; Auszüge aus den Transact. der Soc. zu London, von J. G. Geißler. 1798. 3ter Bd. S. 314. Harland hat das Butterfaß so verbessert, daß die mühsame senkrechte Bewegung des gemeinen stehenden, und die ungeschickte kreisförmige Bewegung des liegenden Fasses wegfällt, und auf eben die Art, wie bey einem gewöhnlichen Pumpengriff, durch eine sehr leichte Anwendung der Muskelkraft ersetzt wird. Er hat ein Schwungrad daran angebracht, wodurch die Bewegung regelmäßig gemacht wird, und das Faß, wenn man zu arbeiten aufhört, eine Zeitlang von selbst zu arbeiten fortfährt. Vermöge dieser Verbesserung, die sich sowohl an dem liegenden, als an dem senkrechten Fasse anbringen läßt, wird die Butter von der Molke vollkommener getrennt, geschwinder fertig, und die Arbeit sehr erleichtert; Magazin aller neuen Erfindungen. Nr. 2. S. 90. Der Mechanikus Ernst hat ebenfalls das Butterfaß zu verbessern gesucht, wie man aus folgender Schrift ersehen kann: Abbildung und Beschreibung einer sehr vortheilhaften Buttermaschine, durch welche nicht allein bewirkt wird, daß die Butter einen angenehmen Geschmack bekommt, sondern daß die Arbeit des Butterns auch leicht und geschwind damit von statten geht. Von Heinrich Ernst, Leipzig. 1802. Herr Hofrath Rau in Aschaffenburg erfand eine Buttermaschine, die 1802 von der ökon. Gesellſ. zu Petersburg den Preis, aber die vom Uhrmacher Rauschenplatt, dem Sohn, in Göttingen, erfundene Buttermaschine das Accessit erhielt.

Ende des zweyten Theils.